image
not
available

Mineralogie der Vulcane.

Mineralogie der Vulcane

von

Dr. G. Landgrebe,
Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Cassel und Leipzig 1870.

Luckhardt'sche Verlagsbuchhandlung.
(Friedr. Luckhardt.)

Hotop'sche Buchdruckerei in Cassel.

Seiner Hoheit

Ernst II.

Herzog von Sachsen-Koburg-Gotha

dem sinnigen Kenner und Förderer der Naturwissenschaft

in tiefster Ehrfurcht zugeeignet und gewidmet

vom Verfasser.

Vorwort.

Ich übergebe hiermit dem naturwissenschaftlichen Publicum das vorliegende Werk, dessen Erscheinen zunächst zwei Umstände veranlasst haben und zwar einerseits der Gedanke, dass unsere mineralogische Literatur dermalen noch keine Mineralogie der Vulcane besitzt; andererseits der Wunsch, meine seit einer Reihe von Jahren an den vulcanischen Gesteinen der beiden Hessen und der nächst angrenzenden Länder gemachten Beobachtungen an den entsprechenden Stellen des Buches einzuflechten und auf diese Weise zu veröffentlichen.

Vielleicht hätte ich noch längere Zeit mit dem Erscheinenlassen meines Werkes warten sollen, um späterhin auf die Resultate Bezug nehmen zu können, welche die neue Bearbeitung der Mineralogie, nämlich die mikroscopische Untersuchung der Mineralien und Gebirgsarten in Dünnschliffen gewähren wird, allein da diese neue Doctrin — so sehr sie auch im höchsten Grade anziehend und vielversprechend ist — wahrscheinlich erst nach längerer Zeit zu neuen, die Wissenschaft erweiternden, vielleicht umformenden Ansichten über die Entstehung und nachherige Umbildung der Mineralien führen dürfte, so glaubte ich nicht länger warten zu brauchen und übergebe hiermit mein mit Lust und Liebe ausgearbeitetes Büchlein dem Publicum mit der Bitte um günstige Aufnahme und nachsichtsvolle Beurtheilung.

Einleitung.

Wenn man die die Festrinde unseres Erdballes bildenden und zusammensetzenden Felsarten einer nähern Untersuchung unterwirft und namentlich die Art und Weise ihrer möglichen Entstehung zu erforschen trachtet, so gelangt man nach einigem Nachdenken zu der Ansicht, dass sie verschiedenen Ursprunges sein mögen und man hat nicht angestanden, die Meinung zu äussern, dass ein Theil dieser durch unterirdische Wärme und Hitze in flüssigen Zustand versetzten Gesteine dem Schoosse der Erde entstiegen sein werde, wie man derartige Vorgänge noch jetzt an thätigen Vulkanen mitunter wahrzunehmen Gelegenheit hat. Andere Gesteine tragen unverkennbare Spuren an sich, dass sie aus dem Gewässer, sei es salziges — wie wohl in den meisten Fällen — oder brakisches oder endlich süsses, in Folge ihrer Schwerkraft, in meist horizontalen Schichten und Lagen, sich abgesetzt haben, wobei die durch die Luft abgelagerten und vorher in derselben suspendirten Sedimente nicht ausgeschlossen werden dürfen. Noch andere Gesteine endlich, die ebenfalls ursprünglich sich aus dem Wasser abgelagert haben, findet man, namentlich in Beziehung auf Textur und chemische Zusammensetzung, in einem solchen Grade

verändert, dass es in vielen Fällen äusserst schwierig ist, sich über diese Veränderung, beziehungsweise Umwandlung, einen deutlichen Begriff zu machen. Diese Art der Gesteine hat erst die neuere Geognosie kennen gelehrt; zu Werner's Zeit hatte man von ihnen noch kein rechtes Verständniss.

In Folge dieser Wahrnehmungen hat sich nun der grösste Theil der Geologen veranlasst gesehen, sämmtliche Gesteine und Felsarten in drei grosse Abtheilungen zu bringen, in deren erster die eruptiven (Ausbruchs- oder Erstarrungs-Gesteine), in deren zweiter die sedimentären oder neptunischen, in deren dritter die metamorphosischen oder umgewandelten Felsarten auftreten.

Für unsern Zweck haben die eruptiven Gesteine das meiste Interesse, weil sie der hauptsächlichste Sitz — sei er ein primärer oder secundärer — derjenigen Mineralien sind, die wir nachher zum Gegenstand einer eingehenderen Betrachtung machen werden; deshalb widmen wir ihnen einige einleitende Worte.

Dass dieselben bei ihrer Entstehung in einem erweichten Zustande zwischen schon vorhandene Gesteine eingedrungen, oder über dieselben hinweg geflossen sind und dann erst eine feste Gestalt angenommen haben, dies leuchtet einem Jeden ein, der sich nur einigermassen gründlich mit ihrer Unterrsuchung beschäftigte. Mehrere Umstände tragen dazu bei, um zu dieser Ansicht zu gelangen, vor Allem die Lagerungs-Verhältnisse dieser Gesteine, sodann die Störungen, welche sie zuweilen, aber keineswegs immer in der Lagerung der durchbrochenen Gesteine hervorgerufen haben, ferner die Bruchstücke, welche sie bald häufiger, bald seltener von letztern umschliessen, sodann auch die gangartigen Verzweigungen oder Ramificationen, in welchen sie in denselben auftreten. Freilich ist hierbei die Art und Weise ihrer Entstehung noch keineswegs erklärt und

dies geologische Räthsel — gleich so vielen andern — zu lösen, mag einer, hoffentlich nicht zu fernen Zukunft vorbehalten bleiben.

Sowohl die chemische, als auch die mineralische Verwandtschaft aller dieser Gesteine untereinander scheint dafür zu sprechen, dass die Art ihrer Entstehung für alle eine im Wesentlichen übereinstimmende gewesen sei, dass sie alle, wie die Laven der annoch thätigen Vulcane, die ohne Widerrede zu ihnen gehören, im heiss-flüssigen Zustande aus dem Erdinnern gegen die Oberfläche emporgedrungen sind. Wenn gleich nun das äussere Ansehn und die Lagerungsweise aller dieser Gebilde eine auffallende Uebereinstimmung zeigt, so leuchtet doch aus ihren besondern Lagerungs-Verhältnissen ein, dass keineswegs alle auch wirklich an die Oberfläche des Erdballes gelangt und als echte Laven übergeflossen sind, vielmehr ergiebt sich daraus, dass viele derselben im Schoosse der Erde zwischen andern schon vorhandenen Gesteinen erstarrt und erst durch Abschwemmung und Erosion frei gelegt und der Beobachtung zugänglich geworden sein mögen. In Folge dieser Verhältnisse hat man sich veranlasst gesehen, die Eruptiv-Gesteine in zwei Abtheilungen zu bringen und in die erste derselben die vulcanischen, in die andere die plutonischen zu stellen, wobei es selbstverständlich ist, dass diese beiden Gesteinsarten durch keine scharfe Grenze geschieden sind. Mit anderen Worten hat man diejenigen Gesteine »vulcanische« genannt, von denen man voraussetzt, dass sie an der Erdoberfläche oder doch ganz in ihrer Nähe erstarrten, während man unter »plutonischen« diejenigen versteht, welche in beträchtlicher Tiefe aus einem heiss-flüssigen Zustande in einen festen übergegangen sind.

Was das muthmassliche Alter dieser Gesteine betrifft, so hat die eben angegebene Classification mit demselben gar nichts zu schaffen, doch sollte man denken, dass sie

in den meisten Fällen wohl mit gewissen Alters-Verhältnissen zusammentreffen werde, weil die ältern vulcanischen Bildungen in der Regel wieder zerstört, die neuern plutonischen aber noch nicht frei gelegt und entblösst sind und deshalb nicht näher untersucht werden können. Es unterliegt nicht dem mindesten Zweifel, dass je tiefer im Erdinnern irgend ein Gestein entstand, um so mehr Zeit unter übrigens gleichen Umständen erforderlich war, auf dass die es bedeckende und überlagernde Masse zerstört und abgeschwemmt und dass man in der Regel solchen Gesteinen auch ein um so höheres Alter zuzuschreiben haben werde.

Hinsichtlich der Zusammensetzung der Eruptiv-Gesteine ist zu bemerken, dass sie alle in dieser Beziehung eine grosse Uebereinstimmung wahrnehmen lassen. Zu ihren wesentlichen Bestandtheilen gehören Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd oder Eisenoxydul, Kalkerde, Bittererde, Kali und Natron, in vielen Fällen auch Wasser. Hierzu gesellen sich dann noch bisweilen sogenannte accessorische Bestandtheile, die jedoch stets nur in geringen Quantitäten auftreten. Die quantitativen Verhältnisse jener wesentlichen Bestandtheile schwanken zwar zwischen ziemlich weiten Grenzen, doch lassen sich für die Gesammtheit und zwar im Mittel folgende Zahlenwerthe angeben: Kieselsäure 45, Thonerde 15, Eisenoxyd und Oxydul 10, Kalkerde 6, Talkerde 5, Kali 4, Natron 4, Wasser 2.

Die Mehrzahl der heutigen Geologen ist wohl darin einverstanden, dass man die Eruptiv-Gesteine als die allein ursprünglichen anzusehen habe, insofern nicht etwa auch noch andere Theile einer ersten Erstarrungs-Kruste in unergründlicher Tiefe vorhanden sein sollten. Sie stellen das Product der Erstarrung desjenigen Theils unserer Erde dar, der sich vorher schon in heiss-flüssigem Zustande befand und wahrscheinlich sich auch noch jetzt befindet; sie stellen ferner dies Erstarrungs-Product aus allen Perioden

dar, in welchen überhaupt Eruptionen erfolgten. Ihre Zusammensetzung muss uns daher über den wesentlichen chemischen Bestand desjenigen Theils unserer Erde Auskunft geben, der überhaupt unsern Beobachtungen oder directen Schlüssen zugänglich ist. Vergleichen wir nun damit die Zusammensetzung aller derjenigen Gesteine, welche im Verlaufe der geologischen Perioden aus der Zerstörung, Wiederablagerung und Umwandelung von ursprünglichen Erstarrungsgesteinen, eruptiven und andern hervorgegangen sind, so dürfen wir erwarten, in ihnen dieselben Bestandtheile unter ähnlichen Verhältnissen wieder anzutreffen, also vorherrschend und überwiegend Kieselsäure, ferner, obwohl in geringern Quantitäten, Thonerde, Eisenoxyde, Kalkerde, Bittererde, Kali und Natron. Dies ist nun auch wirklich der Fall, denn in der Summe der Ablagerungen sind diese Verbindungen als vorherrschend vorhanden, auch sind noch einige neue hinzugetreten, welche vorher der Luft- und Wasser-Hülle, unserer Erde angehört zu haben scheinen, so z. B. Verbindungen von Kohlenstoff und Chlor.

Die Eruptiv-Gesteine zerfallen nach ihrer chemischen Constitution in zwei Hauptgruppen, die sich am meisten durch die Ungleichheit ihres Kieselsäure-Gehaltes von einander unterscheiden und die man deshalb A. in kieselsäure-arme oder basische und B. in kieselsäure-reiche oder saure getheilt hat. Aus zahlreichen analytischen Untersuchungen ergiebt sich für diese beiden Gruppen folgendes quantitatives Verhältniss. Die basischen enthalten in 100 Thl. Kieselsäure 45—60, Thonerde 10—25, Eisenoxyd und Oxydul 1—25, Kalkerde 1—15, Bittererde 1—12, Kali 1—9, Natron 1—7, Wasser 0—4. Bei den sauren Eruptiv-Gesteinen ist das Verhältniss folgendes: Kieselsäure 55—80, Thonerde 10—15, Eisenoxyd und Oxydul 1—15, Kalkerde 0—8, Bittererde 0—4, Kali 1—11, Natron 2—8, Wasser 0—6.

Bereits im Jahre 1851 hat Bunsen bei seinen Unter-

suchungen über die Bildungsweise der vulcanischen (jüngsten eruptiven) Gesteine Islands und Transkaukasiens, (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 83. S. 197 ff.) Resultate erhalten, die sich dem eben Mitgetheilten nähern und hier nicht unberührt gelassen werden dürfen. Bunsen geht von der Voraussetzung aus, dass die Silicate der vulcanischen Eruptiv-Massen während ihres Ergusses zu einer homogenen Flüssigkeit verschmolzen gewesen seien und dass sich erst beim Ertarren dasjenige Mineral-Gemenge ausgebildet habe, welches die in Rede stehenden Gesteine darstellt. Für die Untersuchung der chemischen Constitution der ursprünglich gleichmässig zusammengesetzten Silicat-Mischung kann natürlich nur die Durchschnitts-Zusammensetzung des Gesteins ohne Rücksicht auf die erst später darin ausgeschiedenen Mineralien den Ausgangspunct geben. Indem Bunsen nun für die Gesteine der rein vulcanischen Insel Island zahlreiche Analysen anstellte, gelangte er zu einer Beziehung, welche die verschiedenartigsten derselben, wie abweichend auch ihr chemischer Bestand sein mochte, auf's Innigste miteinander verknüpfte. Danach giebt es in Island und wahrscheinlich in den meisten grössern Vulcan-Systemen zwei Hauptgruppen von Getseinen, die sich in ihren extremsten Gliedern einerseits als normal-trachytische, andrerseits als normal-pyroxenische, unterscheiden lassen. Die letzteren könnte man vielleieht passender normal-basaltische nennen. Die erst genannten, die Kieselsäure reichsten trachytischen Gesteine entsprechen fast genau einem zwiefach saurem Gemisch von Thonerde- und Alkali-Silicaten, in denen Kalk, Magnesia und Eisen-Oxydul bis zum Verschwinden zurücktreten, während die normal-pyroxenischen Gesteine (die kieselsäure-ärmsten Basalte und Dolerite) zweifach basiche Silicate von Thonerde und Eisen-Oxydul, in Verbindung mit Kalk, Magnesia, Kali und Natron darstellen. Als Mittel aus zahlreichen, einerseits der aller-

sauersten, andrerseits der allerbasischsten Gesteine wurde folgende Durchschnitts-Zusammensetzung erhalten:

	A) Für die normal-trachyt. Gest.	B) Für die norm.-pyroxen. Gest.
Kieselsäure	76,67.	48,47.
Thonerde u. Eisenoxydul	14,23.	30,16.
Kalkerde	1,44.	11,87.
Magnesia	0,28.	6,89.
Kali	3,20.	0,65.
Natron	4,18.	1,96.
	100,00.	100,00.

das mittlere Verhältniss des Sauerstoffs der Säure zum Sauerstoff der Basen ist bei

den normal-trachytischen Gebilden wie $3:0,596 = 5:1$
den normal-pyroxenischen Gebilden wie $3:1,998 = 3:2$

Alle übrigen unveränderten Gesteine Islands, welche diesen beiden Gruppen nicht unmittelbar angehören, zeigen eine solche Zusammensetzung, dass deren Sauerstoff-Gehalt für 3 Sauerstoff in der Säure stets zwischen 0,579 und 1,948 schwankt.

Hieran knüpft Bunsen die weitere Folgerung, dass diese Gesteine als Verschmelzungs-Gebilde oder Gemische jener beiden extremen Endglieder zu betrachten seien und dass in Island nicht mehr als zwei gesonderte grosse Heerde existirten, welche dort das Spiel der plutonischen Thätigkeit von seinem ersten Beginne an bis auf den heutigen Tag unterhalten haben. Ist dem wirklich so und hat der Inhalt dieser Heerde wirklich diejenige Zusammensetzung, welche den vorhin erwähnten extremsten Gliedern zukommt, so ist die Zusammensetzung aller nicht metamorphosirten Felsarten Islands durch einen ihrer Bestandtheile, am besten den Procent-Gehalt an Kieselsäure bestimmt. Es lassen sich dann zugleich alle Gesteine, welche möglicherweise vorkommen können, ihrer Zusammensetzung

nach theoretisch voraus bestimmen. Indess dürfen wir doch die Bemerkung nicht unterlassen, dass Bunsen's Theorie nicht ungetheilten Beifall gefunden hat und dass namentlich Cotta (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1862. S. 655.) dagegen einwendet, die Annahme von zweierlei getrennten vulcanischen Heerden im Innern der Erde sei nichts als eine sinnreiche Hypothese, und an sich sehr unwahrscheinlich. Solche Heerde müssten in allen geologischen Perioden und fast überall neben- oder übereinander vorhanden gewesen und auch von einander getrennt geblieben sein. Ausser der factischen Ungleichheit der Gesteine, welche dadurch erklärt werden soll, spricht kein anderer Umstand für eine solche Annahme. Selbst wenn die Erstarrung der flüssigen Erdmasse, gleichzeitig vom Centrum und von der Oberfläche nach einer mittlern Region vorschritt, wie Bunsen vermuthet, so dass zuletzt nur eine flüssige Zwischenschicht übrig blieb, so wird dadurch die Annahme getrennter basischer und saurer Lava-Heerde nicht wahrscheinlicher. Auch Roth erklärt (Vorbemerkungen zu den Gesteins-Analysen. XII), es liesse sich nachweisen, dass nicht alle Gesteine sich den Formeln Bunsen's fügen, oder dass es doch bei manchen eines gewissen Zwanges bedürfe, um sie denselben anzupassen. Die Differenz, welche sich bei ihnen zwischen Analyse und Rechnung ergebe, erreiche bisweilen eine bedeutende Grösse, besonders bei den sehr feldspathreichen, aber hornblendeaugit- und quarzarmen Gesteinen und zwar bei solchen, bei denen man den Grad derartiger Differenzen weder in einem zersetzten Zustande derselben, noch in einer Alteration ihrer ursprünglichen Masse beim Durchbruch durch kieselige oder kalkige Sedimentär-Gebilde mit Fug und Recht zu erblicken vermöge.

Auf eine, wie es scheint, mehr naturgemässe Weise hat Sartorius von Waltershausen in seinem Werke über die vulcanischen Gesteine in Sicilien und Island, S. 416, die

Mischungs-Verschiedenheit der Eruptiv-Gesteine zu erklären sich bemüht. Mit Rücksicht auf die gewöhnliche Vorstellung über die ursprüngliche Beschaffenheit des Erdballs macht das mittlere spec. Gewicht der an der Oberfläche befindlichen Felsarten und das für die ganze Erdkugel berechnete spec. Gewicht eine stete fortschreitende Dichtigkeits-Zunahme von der Oberfläche gegen den Mittelpunct hin nothwendig. Die specifisch leichtesten Körper, besonders die Kieselsäure und die Alkalien sind daher nach der Erdrinde zu stärker als im Innern vertreten, woselbst bei ihrem Zuürckweichen specifisch schwerere Körper, als Thonerde, Eisenoxyd, Kalk- und Bittererde, obgleich sie auch an der Oberfläche sich bemerklich machen, in erhöhtem Maasse an ihre Stelle treten. Durch diese gesetzmässige, nach den spec. Gewichten, mit Ausnahme kleiner Schwankungen, geordnete Beschaffenheit der Materie wird nothwendigerweise bei dem successiven Festwerden der einzelnen Schichten für eine jede derselben ihre mineralische Ausbildung und Constitution vorgeschrieben. Während in der äuseren Rinde das Material für kieselsäurereichere Feldspathe und Quarz-Ausscheidung vorherrscht, kommen in den aus tieferen Schichten abstammenden Gesteinen nach und nach basische Feldspathe zum Vorschein. Abgesehen davon, dass mit der zunehmenden Tiefe die Basen überhaupt gegen die Säuren vorwalten, gelangen auch in ihnen die specifisch schwerern Körper mehr zur Herrschaft, indem Thonerde durch Eisenoxyd, Alkalien stets mehr durch Kalk- und Bittererde ersetzt werden und in dem Material aus den tieferen Schichten Hornblende, Augit, Magneteisen, Olivin und basischere, kalk- und magnesia-reichere, alkali-ärmere Feldspathe sich ausbilden. So finden nach Unten alle mögliche Uebergänge in der Silicat-Constitution statt und man wird daher nach dieser Anschauungsweise aus der chemischen und mineralischen Zusammensetzung der Eruptiv-

Gesteine auf die Gegend ihres Ursprungs oder auf die Tiefe, aus welcher ihr Material herstammt, einen ziemlich sichern Schluss ziehen dürfen.

Das Gesetz, welches man aus den mitgetheilten Untersuchungen abgeleitet zu haben glaubte, müsse sich — so wähnte man — ebenso wie in einer ruhig gebildeten Erstarrungsrinde, auch in den nothwendig aus immer grössern Tiefen hervortretenden Eruptiv-Gesteinen erkennen lassen und zwar der Art, dass die ältesten die leichtesten und sauersten, die neuesten dagegen die schwersten und basichsten seien. Allein so sehr viel Wahrscheinlichkeit diese Ansicht auch hat, so ist sie doch nach Cotta (a. a. O. S. 656) nicht überall stichhaltig. Zu allen Zeiten sind sauere und basische, leichte und schwerere Eruptiv-Gesteine in's Dasein gerufen worden, in chronologischer Beziehung gehen beide Reihen parallel neben einander fort. An solchen Stellen, wo Syenit und Granit zusammen auftreten, da pflegt der basische Syenit älter zu sein, als der saure Granit. Nach zuverlässigen Beobachtungen sind die basischen quarzfreien Porphyrite sowohl im Thüringer Walde, als auch im Erzgebirge durchschnittlich älter, als die sauren Quarz-Porphyre, welche derselben grossen Entstehungs-Periode angehören. Nach F. von Richthofen, der sich mit so vielem Erfolge mit der Untersuchung der ungarischen Eruptiv-Gesteine beschäftigt hat, gehören die dortigen Trachytporphyre zu den sauersten und doch oft zu den neuesten Eruptiv-Gebilden; sie sind durchschnittlich neuerer Entstehung, als die kieselsäurearmen und auch etwas schwerern Trachyte. Deshalb hat man sich veranlasst gesehen, zu gewissen Hülfs-Hypothesen seine Zuflucht zu nehmen, als da sind: Umschmelzung und dadurch bewirkte neuere Eruption eigentlich älterer Eruptiv-Massen. So viel ist gewiss, dass hier noch manches Dunkel obwaltet, doch darf man deshalb die Ansicht nicht von der Hand weisen, dass die An-

ordnung der Mineralstoffe nach den specifischen Gewichten in den besprochenen Gesteinen keine weitere Bedeutung habe und deshalb aufgegeben werden könne. Es wäre wohl möglich, dass eine erste Erstarrungsrinde und die aus ihrer Zerstörung hervorgegangenen ersten Ablagerungen vorzugsweise kieselsäurereich gewesen seien, die letztern besonders in dem Falle, wenn nicht sogleich auch thierisches Leben die massenhafte Wiederablagerung der aufgelösten Kalkerde vermittelte. Wurde dieser Theil der Erdkruste später unter starker Bedeckung durch Umschmelzung zum Theil eruptiv, so kann er sehr kieselsäurereiche Eruptiv-Gesteine von chemisch sehr übereinstimmender Zusammensetzung geliefert haben.

Fast man Alles zusammen, was wir dermalen über die Eruptiv-Gesteine wissen, so ergiebt sich, dass wir dieselben als im heissflüssigen Zustande emporgedrungene Theile des Erdinnern anzusehen haben, ohne bis jetzt eine befriedigende Erklärung der Spaltung in zwei Gruppen, eine basische und eine sauere, geben zu können, während die Unterschiede innerhalb dieser Gruppen auf die Verschiedenartigkeit der Umstände sich vielleicht zurückführen lassen, unter denen die Erstarrung erfolgte, oder auf später eingetretene Umwandlungen.

Nach der so eben in allgemeinen Zügen gegebenen Schilderung der eruptiven Felsarten, welche wir als den hauptsächlichsten Sitz der vulcanischen Mineralien anzusehen haben, gehen wir nunmehr zur Aufzählung und Characteristik dieser letztern über.

Abrazit.

Syn. Harmotom, Morvenit, Gismondin, Berzelin, Aricit, Zeagonit, Phillipsit.

Ein zur Zeolith-Familie gehöriges Mineral, welches aber auf Selbstständigkeit keine Ansprüche machen zu können scheint. Aufgestellt wurde es von Breislak (in dessen Instit. géol. T. 3 pag. 198). Aber sowohl hinsichtlich seiner Krystallform, als auch seiner chemischen Mischung ist es nur sehr ungenügend bekannt. Nach Gismondi (in Leonhard's Taschenb. für Min. Bd. 11 S. 164) gehören die Krystalle des Abrazit's dem tesseralen, nach Hausmann (Handb. der Min. Bd. 1 S. 796) dem tetragonalen oder rhombischen Systeme an.

Den Abrazit fand man zuerst auf Klüften und in den blasenförmigen Räumen einer Lava in der Nähe von Rom am Cap di Bove. Später wurde ein ihm sehr ähnliches Mineral in den Höhlungen einer blaugrauen Lava am Vesuv entdeckt, worin die Krystalle aber kaum die Grösse einer halben Linie erreichen, den Habitus des Kalk-Harmotom's besitzen und besonders gern als Zwillinge und Drillinge auftreten. Auch in den Blasenräumen leuzitophyrischer oder augitophyrischer Mandelsteine, die von der Somma ausgeschleudert wurden, findet sich der Abrazit.

Acadiolith.

Eine ebenfalls zur Zeolith-Familie gehörige und von Thomson (im Phil. Magaz. 1843. March. pag. 192) aufgestellte Mineral-Gattung, welche wohl nur als eine Abänderung des Chabasit's zu betrachten ist, eine gelbe Farbe besitzt, in den vulcanischen Gebilden von Neu-Schottland vorkommt und in 100 Theilen 52,4 Kieselerde, 12,4 Thonerde, 2,4 Eisenoxyd, 11,6 Kalk und 21,6 Wasser enthält. Hiernach stellt Rammelsberg (1. Suppl. S. 3) folgende Formel auf: $\dot{C}a^3 \dddot{S}i^4 + 2 \dddot{A}l \dddot{S}i^2 + 18 \dot{H}$. Das Mineral kommt gern in derjenigen Krystallform vor, welche

Dufrénoy (Traité de Mineralogie. Paris 1847. Pl. 183 Fig. 228) abgebildet hat.

Adular.

Eine Feldspath-Gattung, die vorzugsweise im sogen. Urgebirge zu Hause ist und ausnahmsweise nur einmal im porösen Basalte von Guautla in Mexico vorgekommen sein soll. Das Nähere siehe bei Feldspath.

Alaun.

Man unterscheidet mehrere Arten davon, die aber nicht alle im vulcanischen Gebirge vorkommen. Nur bei den drei folgenden ist dies der Fall.

a. Kali-Alaun.

Seine primitive Gestalt ist der Würfel, doch findet er sich auch in Octaëdern. In chemischer Beziehung ist er als ein vierundzwanzigwasserhaltiges Doppelsalz von drei At. Aluminiasulphat anzusehen, welchem folgende Formel zukommt: $\dot{K}\,\ddot{S} + \ddot{Al}\,\ddot{S}^3 + 24\,\dot{H}$.

In Klüften, Spalten und Höhlungen vulcanischer Gesteine, ältern sowohl als neuern, findet er sich in verschiedenen Gegenden, besonders häufig und schön in der Nähe von Neapel z. B. am Vesuv, an der Solfatara, am Monte nuovo und in der Grotte de Alume bei Cap Miseno unfern Neapel. Auf der Insel Vulcano (Liparen) kommt er besonders in octaëdrischen Krystallen vor, auch auf Stromboli und Lipari hat man ihn aufgefunden, so wie auf Sicilien am Monte Rosso und an einigen andern benachbarten Bergen in Efflorescenzen auf Laven und ähnlichen Gesteinen. In besonderer Häufigkeit und Schönheit tritt er unter den griechischen Inseln auf den Cycladen auf. Namentlich Milo ist in dieser Hinsicht ausgezeichnet; denn

an der Meeresküste bei Calamo findet sich eine etwa fünf Fuss hohe, von Lava bedeckte Grotte, deren Wände ganz mit Alaun überzogen sind. Im Thale das Furnas auf der azorischen Insel S. Miguel fand er sich vor geraumer Zeit in Krystallen, so wie als Ausblühung in den Höhlungen eines eigenthümlichen Trümmergesteins, welches aus Bruchstücken von Kieseltuff, Obsidian und Bimsstein zusammengesetzt und durch Kieselguhr gebunden war. Die americanischen Vulcane sind ebenfalls eine Fundstätte von ihm, und so findet er sich z. B. im Krater des Vulcans von Pasto in Begleitung von Gyps, der ebenfalls wohl von eruptiver Natur sein dürfte.

b. Natron-Alaun. Syn. Solfatarit.

Von weisser Farbe, aus Längsfasern zusammengesetzt, die ziemlich dick und breit sind, einen seidenartigen Glanz besitzen und im frischen Zustande mehr oder weniger durchscheinend sind. Ihr specifisches Gewicht ist 1,88; ihre Härte übertrifft die des Gypses ein wenig.

Der Natron-Alaun wurde zuerst von Dr. Gillies nördlich von Mendoza, in der Provinz San Juan, am östlichen Abhange der Cordilleren, unter 30° s. Br. entdeckt; späterhin wurde er auch von G. Jones (s. Silliman's Americ. Journ. T. 16 pag. 43) auf der Insel Milo aufgefunden. Hier findet er sich sowohl auf der südwestlichen Seite des Eilandes bei Calamo, als auch mehr in der Mitte von Milo bei Stipsi. An der erstgenannten Stelle trifft man ihn am Gestade in einer Höhle, welche von zersetzter, stark mit Schwefel imprägnirter Lava bedeckt wird. Die Grotte ist nach Oben ganz mit Alaun überzogen, während ihr Boden aus lockerer Erde besteht, welcher ohne Unterlass schwefelige Dämpfe entsteigen, die in vorhandenen Spalten die zierlichsten Schwefel-Krystalle absetzen. An der zweiten Fundstätte, von welcher schon Plinius redet,

kommt der Alaun gleichfalls in einer Höhle vor in den zelligen Räumen eines vulcanischen Gesteins, begleitet von Gypsspath. Der Alaun von Calamo erscheint in weisen, glasig glänzenden dicht zusammengehäuften Fasern von 1—2" Länge; jener von Stipsi zeigt eine traubige Oberfläche und besteht aus kurzen, seidenartig glänzenden, in Büscheln gruppirten Fasern. Auch an der Solfatara bei Neapel soll der Natron-Alaun vorkommen.

c. Ammoniac-Alaun. Syn. Tschermigit.

Seine Krystall-Form ist kubisch, die Farbe weiss, der Bruch muschelig. Im reinen Zustande ist er durchsichtig oder durchscheinend und besitzt alsdann Glasglanz. Hinsichtlich seines specifischen Gewichtes und seiner Härte steht er dem vorigen nahe.

Zuerst entdeckte man ihn auf einem Braunkohlen-Lager bei Tschermig in Böhmen; man hielt ihn längere Zeit auf diesen Ort beschränkt, bis man man ihn neuerdings auch an der Solfatara bei Neapel auffand, woselbst er mit einem leichten Schwefel-Anflug bedekt, in zwei Varietäten vorkommt, entweder als compacte graue Masse von splittrigem Bruche, die auf der Oberfläche oder in innern hohlen Räumen undeutlich krystallinisch erscheint, oder als weisse opake Substanz auftritt, welche durch den Nagel Eindrücke annimmt.

Alaunstein.

Syn. Alunit.

Die Alaunfelsen von Tolfa im Kirchenstaat, welche wegen des trefflichen Alauns, der aus ihnen schon seit langer Zeit bereitet wird, in grossem Rufe stehen, sind auch zugleich diejenigen, in welchen man zuerst den Alaunstein oder Alunit näher kennen gelernt hat. Diese Gebirgsarten, welche bereits im Jahr 1795 von

Dercseny von Derczen auch in Ungarn, so wie späterhin von Cordier am Mont Dore im südlichen Frankreich aufgefunden wurden und aus trachytischen Felsmassen durch Einwirkung schwefligsaurer Dämpfe entstanden zu sein scheinen, besitzen eine weisse Farbe, einen dichten oder erdigen Bruch, sind bald so hart wie manche Quarzgesteine, bald auch von lockerer Beschaffenheit. Ihre Härte wird durch Sandkörner von sehr verschiedener Grösse, welche durch das Gestein zerstreut sind, bisweilen noch gesteigert. Annähernd bestehen 100 Theile derselben aus 36—38 Schwefelsäure, 35—37 Thonerde, 11 Kali und 13—18 Wasser.

Bis zum 15. Jahrhundert wurde der europäische Bedarf an Alaun aus Syrien bezogen und zwar aus der Stadt Rocca, dem heutigen Edessa. Als ein Genueser Namens Giovanni de Castro die Alaunfabrikation in Syrien kennen gelernt hatte, führte er sie nach seiner Zurückkunft im J. 1458 auch in der Umgebung von Tolfa ein, nachdem er hier dieselbe Gebirgsart kennen gelernt hatte, aus welcher in Syrien der Alaun bereitet wird. Das Unternehmen hatte einen günstigen Erfolg, die Tolfaer Alaunwerke stehen noch jetzt in kräftigem Flor, bringen jährlich wenigstens 100,000 Centner Alaun in den Handel, und ist unter dem Namen Rock-Alum bekannt.

Der Alaunfels ist bisweilen von poröser Beschaffenheit und in diesen Zellen und Drusen hat zuerst Mohs kleine rhomboedrische Krystalle entdeckt, welche sich bei genauerer Untersuchung als reiner Alaunstein ergaben. Diese Krystalle besitzen eine weisse oder grauweisse, bisweilen aber auch eine graue, gelbe oder rothe Farbe, einen muscheligen, in's Splittrige übergehenden Bruch, Glasglanz und ein spec. Gewicht von 2,6. Bald sind sie durchsichtig, bald blos durchscheinend.

Der Alaunstein findet sich vorzugsweise im vulcanischen Gebirge, besonders da, wo die den Solfataren entsteigenden schwefligsauren Dämpfe trachytische Gesteine oder solche Felsmassen durchziehen, welche reich an Feldtspath sind. So findet er sich an der Solfatara bei Neapel und an denen auf der Insel Guadeloupe. Alaunstein kann sich aber auch da erzeugen, wo Schwefelkies feldspathhaltigen Felsarten eingesprengt ist und dieser sich auf die Weise zersetzt, dass freie Schwefelsäure und Eisenvitriol entsteht. Ausser dem schwefelsauren Eisenoxydul entstehen bei diesem Processe in manchen Fällen auch schwefelsaure Eisenoxydsalze. Auch durch Einwirkung schwefligsaurer Dämpfe auf Thon und Mergel scheint sich eine dem Alaunsteine verwandte Masse bilden zu können, so wie auch durch Zersetzung von Schwefelkies, der im Alaunschiefer enthalten ist und wobei auf der Oberfläche eine Rinde von weisser Farbe sich absondert, deren Mischung mit der des Alaunsteins übereinstimmen soll.

Der Alaunstein besitzt im europäischen vulcanischen Gebirge eine ziemlich weite Verbreitung. Aus dem Kirchenstaate kennt man ihn, wie bereits bemerkt, schon seit langer Zeit. Sein hauptsächlichstes Vorkommen daselbst ist Tolfa bei Civita Vecchia, woselbst er auf Gängen und in Drusenräumen des Alaunfelsens krystallisirt und auch als Ueberzug auf demselben angetroffen wird. Bei Montione im Herzogthum Piombino soll er sich ebenfalls finden. Cordier entdeckte ihn im Dep. du Puy de Dôme, am Fusse des Pic de Sancy, in der Nähe der Quellen der Dordogne, in einzelnen, auf dem vulcanischen Boden zerstreut umherliegenden Blöcken. Vorzüglich entwickelt tritt er aber nach Beudant in Ungarn, im Beregher Comitat, in Drusenräumen krystallisirt, sodann auch derb in einem mit Perlstein — und Bimsstein — Fragmenten gemengten Porphyr auf. Im Zempliner Comitat findet er sich zu

Bodrog-Keresztur, und zwar mit Krystallen von Gyps- und Feldspath verwachsen. Auch von der an vulcanischen Producten so überreichen Insel Milo kennt man ihn, so wie er auch der Insel Kimolo (Argentiera) vorkommen soll.

Albin.

Ein im Zustande der Zersetzung sich befindender Apophyllit, welcher vorzugsweise in den Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges bei Aussig sich findet. S. Apophyllit.

Albit.

Syn. Tetartin, Clevelandit, Periklin.

Eine in die Abtheilung der Natron-Feldspathe gehörige Gattung, deren Natron-Gehalt bisweilen 16 % beträgt. Von chemischer Seite ist sie zuerst im J. 1819 durch Auffinden des Natron-Gehaltes von Eggertz, von krystallographischer im J. 1823 durch G. Rose näher charakterisirt worden. Die Mischung ist die des Orthoklases mit stöhiometrischem Austausch des Kali's gegen Natron. Die primitive Krystallform des Albits ist ein Prisma mit schiefer, unsymmetrischer Basis, wodurch er sich von dem Orthoklas unterscheidet, dessen Prisma eine symmetrische Basis besitzt. Obgleich der Albit in geringerer Verbreitung als der letztere in der Natur auftritt, so ist er doch von ungemeiner Wichtigkeit, indem er einen wesentlichen Bestandtheil mehrerer Gebirgsarten bildet, die eine Hauptrolle unter den ältern plutonischen Felsmassen spielen und so z. B. in den Dioriten, Graniten, Syeniten, Gneisen, Porphyren u. s. w. als ein ebenso wichtiger Theil auftritt, als die übrigen Mineral-Gattungen, welche die genannten Felsarten bilden helfen. Er findet sich auch, obwohl gerade nicht sehr häufig, in

vulcanischen Gebirgsmassen, z. B. im Trachyt und so hat man ihn auch im Siebengebirge in dem Trachyte des Drachenfelsens in Begleitung von Sanidin und bisweilen die Spalten und Klüfte des letztern bekleidend und erfüllend angetroffen. Unter ähnlichen Verhältnissen entdeckte man ihn auch in Amerika am obersten Kegel des Vulcans von Aréquipa in Columbien. Neuerdings hat ihn Scacchi als zu den Erzeugnissen des Vesuv's gehörig kennen gelernt, indem er, obgleich nur in seltnen Fällen, unter den Auswürflingen des Somma-Berges, in Stücken von granitoidischem Gefüge und gewöhnlich von Hornblende, Granat und Glimmer begleitet, aufgefunden wurde.

Alotrochin.

Von Scacchi (s. dessen Memorie geologische sulla Campania, auch Compt. rend. 1850. T. 31 pag. 263) zuerst in den Fumarolen der Solfatara bei Neapel aufgefunden, woselbst das Mineral gar nicht selten aufzutreten scheint. Es erscheint in der Gestalt weisser, seidenglänzender Fäden, welche sich mit gelber Farbe leicht in Wasser lösen, in demselben jedoch keine Krystallform annehmen, sondern darin eine warzige Kruste bilden. Wird der Alotrochin der Luft ausgesetzt, so nimmt er zum Theil eine Rostfarbe an. Beim Erhitzen färbt sich die Substanz roth und entwickelt Dämpfe von Wasser und Schwefelsäure. Enthält sie keine fremdartigen Beimengungen, so giebt sie mit Ammoniac einen grünlichen und mit Kaliumeisencyamur einen blauen Niederschlag, woraus Scacchi folgert, dass das Eisen darin als Oxydul vorhanden sei; zugleich stellt er die nachfolgende Formel für dies Mineral auf: $2\,\dot{Fe}\,\ddot{S} + 2\,\ddot{\bar{Al}}\,\ddot{S} + 54\,\dot{H}$. Ausser an der Solfatara findet es sich auch in der Form gelblicher Fasern in Rocca lumera auf Sicilien,

so wie bei den Bädern von San Germano in der Acqua dei pisciarelli auf der Insel Ischia.

Alunogen.

Syn. Halotrichit, Keramohalit, Haarsalz, Haarvitriol, Davyt.

Er scheint auf verschiedene Weise entstehen zu können, bald durch Einwirkung schwefligsaurer Dämpfe auf solche Gebirgsmassen, welche Thonerde und Alkalien enthalten, bald durch Zersetzung des Schwefel- und Wasserkieses im Braun- und Steinkohlen-Gebirge. Theils kommt er in zarten, haarförmigen Krystallen, theils in durchscheinenden, seidenartig glänzenden, parallel oder auseinander laufenden Fasern, theils auch derb und in Trümmern vor. Seine Farbe ist weiss, geht aber auch in's Graue und Gelbe über. Der Alunogen besteht aus neutraler schwefelsaurer Thonerde mit Wasser; die chemische Formel für ihn ist: $\ddot{Al}\,\dddot{S}^3 + 18\,\dot{H}$. Derjenige Alunogen, welcher an der Solfatara auf Guadeloupe vorkommt, soll nach Beudant eine geringere Quantität Wasser enthalten und bildet vielleicht eine besondere Art. Im Stein- und Braunkohlen-Gebirge, in Alaunschiefer-Brüchen, in kieshaltigen Thon- und Mergelschiefern findet er sich an vielen Orten; auch im vulcanischen Gebirge ist er keine Seltenheit. In der Umgegend von Neapel kommt er sowohl an der Solfatara, als auch in der Grotta dello zolfo am Hafen von Miseno und zwar stets in Verbindung mit Alaun, bald als körnige, faserige, blätterige Masse, bald in der Gestalt locker zusammenhängender Schuppen vor. Der ihn begleitende Alaun ist Kali-Alaun. Löst man den Alunogen in Wasser auf, so bilden sich nach einiger Zeit Alaun-Krystalle, während im Rückstande sich späterhin weisser, faseriger Alunogen erzeugt. Auch auf der Insel Milo hat man den Alunogen aufgefunden

und zwar ausgezeichnet schön bei Pyromeni. In Quito hat man ihn an den Kraterwänden des Vulcans von Pasto entdeckt.

Amethyst.

Eine violblaue Varietät des Bergkrystalls von verschiedener Intensität und Reinheit der Farbe. In chemischer Beziehung ist der Amethyst fast nur als reine Kieselerde anzusehen, von welcher er 97—99 % enthält. Das Uebrige besteht aus äusserst geringen Quantitäten von Thonerde, Eisen- und Mangan-Oxyd. Aeltern Ansichten zufolge sollte das letztere das färbende Princip dieses Minerals sein, nach Heintz ist jedoch die Farbe eher einer eisensauren Verbindung zuzuschreiben, die man jedoch nicht näher kennt.

Der Amethyst ist ein in der Natur häufig vorkommendes Mineral, welches besonders in den ältern krystallinischen Gebirgsmassen auftritt, aber auch in den plutonischen und vulcanischen Gebilden keine seltene Erscheinung ist. Unter solchen Verhältnissen tritt er in Deutschland wohl am schönsten und ausgezeichnetsten in den Nahe-Gegenden, im Birkenfeldischen bei Oberstein, in Blasenräumen von Mandelstein auf, von denen es nicht mit Sicherheit bekannt zu sein scheint, ob sie den dortigen Diorit- oder Porphyr-Gebilden angehören. Er findet sich daselbst in mehr oder weniger grossen Achatkugeln, begleitet von Kalkspath, Chabasie und Harmotom, in Krystallen von ausnehmender Schönheit in hellblauer und dunkel violblauer Farbe, welche letztere bisweilen auch in's schwärzliche übergeht. Mitunter kommt er hier auch in losen Stüken in geringer Tiefe unter der Oberfläche der Erde vor. Auf den Färöar hat man ihn, obwohl gerade nicht häufig, in den Blasenräumen der dortigen Mandelsteine angetroffen, aber auch auf Island findet er sich an vielen Orten, vorzüglich in den

Höhlungen und auf den Kluftflächen einer dunkelbraunen Wacke, sowie im festen Gestein in Verbindung mit Chalcedon und Kascholong, worüber das Nähere bei diesen Mineralien späterhin angeführt werden wird. Besonders erwähnt zu werden verdient der krystallisirte Amethyst von der Wolfsinsel im Onega-See, der nach G. Rose (Reise nach dem Ural. I. 39) in den Höhlungen eines Mandelsteines vorkommt, doch meist lose gefunden wird. Er ist von sehr verschiedener Farbe, violblau, braun, ziegelroth wie die sogenannten Hyacinthen von Compostella, zuweilen violblau am untern Ende und ziegelroth in den obersten Lagen. Meist ist er mit haarförmigen Krystallen von Nadel-Eisenerz durchwachsen, die zu büschelförmigen Partien verbunden auch auf dem Amethyst sitzen. Zuweilen bildet dies Erz dünne sammetartige Ueberzüge ganz denen von Przibram ähnlich. Der Amethyst ist ferner häufig mit einzelnen Krystallen von Kupferkies, Eisenkies oder mit dünnen Tafeln von Eisenglanz bedeckt, welche letztere zuweilen auf dem büschelförmigen Nadeleisenerz aufgewachsen sind. Auch Kalkspath kommt mitunter in diesen Amethyst-Kugeln vor und in einer derselben hat man sogar kleine Krystalle von Uranglimmer beobachtet.

In den vulcanischen Gebirgsmassen von Neu-Schottland tritt er in nicht geringerer Schönheit auf; in solchen Felsarten scheint er überhaupt eine sehr weite Verbreitung zu besitzen und keinem Theile der Erde fremd zu sein.

Analzim.

Syn. Kuboit, Kubizit, Würfelzeolith.

Eine der schönsten und interessantesten unter den zur Zeolith-Familie gehörigen Gattungen. Sie wurde zuerst von Dolomieu auf den Cyclopischen Inseln entdeckt und von ihm Zeolithe dure genannt.

Der Analzim tritt sehr häufig in Krystallen, seltner im dichten Zustande auf. Nach Sartorius von Waltershausen (s. dessen vulcanische Gesteine in Sicilien und Island etc. S. 266) findet man auf den Cyclopen fast keinen Stein, der in seinen Höhlungen und Spalten nicht grössere oder kleinere Analzim-Krystalle enthielte, selbt dichte Massen desselben verbinden sich auf's Innigste mit dem dortigen Dolerit, so dass man leicht verleitet wird, beiden eine gemeinsame gleichzeitige Bildung zuzuschreiben, doch führten länger fortgesetzte Untersuchungen doch zuletzt Sartorius zu der Ansicht, dass auch die Analzime aus einer Flüssigkeit, welche das doleritische Gestein durch und durch tränkte, abgeschieden und dass sie trotz ihrer innigen Verwachsung mit jenen als eine secundäre Bildung anzusehen seien.

Die Kernform des Analzim's ist der Würfel, in welcher er jedoch seltner auftritt. Meist ist derselbe dreifach enteckt, auch kommt das Trapezoëder und das Hexatetraëder vor. Sehr reine Krystalle sind vollkommen wasserhell, unreine nur durchscheinend, in diesem Falle geht ihre Farbe in's Graue, Blaue, Gelbe und Rothe über. Lauchgrüne Krystalle sind selten. Sie zeichnen sich durch eine ansehnliche Härte aus, eine bei Zeolithen seltene Erscheinung; sie stehen in dieser Beziehung dem Adular gleich und ritzen mit Leichtigkeit das Glas. Ihr spec. Gewicht ist 2,06, die chemische Fomrel für sie: $\dot{\mathrm{N}}\mathrm{a}^3\,\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}^2 + \ddot{\mathrm{A}}\mathrm{l}\,\ddot{\mathrm{S}}\mathrm{i}^2 + 6\,\dot{\mathrm{H}}$. Da wo man den Analzim zuerst entdeckte, auf den Cyclopischen Inseln, scheint er auch am schönsten aufzutreten; der dortige Dolerit ist so reich an diesem Mineral, dass er fast $^2/_3$ der Gebirgsmasse ausmacht und er deshalb auch von manchen Mineralogen Analzim-Dolerit oder Analzimit genannt worden ist. Nach der Höhe zu nimmt der letztere eine poröse zellige Beschaffenheit an und die Analzim-Masse scheidet sich dann in diesen hohlen Räumen in

grossen, regelrecht ausgebildeten, durchsichtigen, mitunter wahrhaft prachtvollen Krystallen aus. Dieser Dolerit wird von einem tertiären, kieseligen Thon oder Thonmergel bedeckt, welcher von Klüften und Spalten durchzogen wird, deren Wände man ebenfalls wieder von Analzim-Krystallen bekleidet findet.

Am Aetna wird der Analzim ebenfalls angetroffen, und zwar am Monte Finocchio; auch in der Nähe von Palagonia, im Val di Noto' hat man ihn aufgefunden. Die ausgeschleuderten Lavablöcke des Vesuv's enthalten ihn auch bisweilen, er wird daselbst von Comptonit und Harmotom begleitet. Aus dem Kirchenstaate kennt man ihn von Viterbo, die Krystalle sind hier aber weniger deutlich ausgeprägt und scheinen etwas zersetzt zu sein.

Die Mandelsteine des Vicentinischen sind reich an schönen und deutlichen Analzimen; bei Castel Gomberto kommt er mit Apophyllit und bei Montecchio Maggiore mit Mesotyp, Grünerde und schwefelsaurem Strontian in den Blasenräumen einer basaltischen Lava vor.

Die eigenthümlichen Trappgebilde im südlichen Tirol, besonders auf der Seisser Alp, welche dem Melaphyr anzugehören scheinen, umschliessen wohl die grössten Analzim-Krystalle, die man überhaupt kennt. Sie sind entweder, mitunter nach allen Dimensionen hin, vollkommen ausgebildet, in dem Teige der Felsart eingebettet, oder sie füllen die Blasenräume desselben aus. Die ansehnlichsten Krystalle, welche bisweilen eine Grösse von mehreren Zollen erreichen, sollen am Berge Cipit angetroffen werden. Die meisten derselben haben ein mattes Ansehen und eine weisse in's Fleischrothe übergehende Farbe; ihre Oberfläche ist verwittert, während der Kern frisch erscheint und eine lebhafte, rothe Farbe besitzt. In manchen Höhlungen der Gebirgsart sind Analzim und Grünerde innig miteinander gemengt.

In Deutschland findet sich das Mineral an mehreren Stellen, z. B. an den Alschbergen auf der Rhön, in den hohlen Räumen eines trachytischen Gesteins, in linsengrossen, gelblichen, nicht scharf ausgeprägten Krystallen, begleitet von Braunspath und gelblich gefärbtem Chabasie. Am Breitenberge bei Oetzingen im Nassauischen findet man ihn in den Blasenräumen einer basaltischen Wacke, so wie zu Härtlingen zwischen Hornblende-Krystallen, die nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zustande sich befinden, indem ihre Umrisse abgerundet sind und eine oberflächliche Schmelzung erlitten zu haben scheinen. Mitunter ist auch die Hornblende gänzlich verschwunden und der von ihr hinterlassene Raum erscheint mit Analzim ausgefüllt. Die Analzime, welche in Böhmen, z. B. bei Aussig und Wessela, in den Drusenräumen eines Phonolith-Tuffes auftreten, gehören sowohl hinsichtlich ihrer Grösse, als auch hinsichtlich ihrer Durchsichtigkeit zu den ausgezeichnetern, welche in Deutschland vorkommen. Hinsichtlich ihrer besondern Klarheit sind aber die Analzime der Färöar vor allen andern berühmt, namentlich diejenigen, welche auf Sandöe bei Dalsnypen in einem doleritischen Gesteine sich finden, während die isländischen in der Regel kleiner sind und auch nicht so durchsichtig erscheinen. Die schottischen Analzime werden ebenfalls sehr gerühmt, besonders die von Durbarton, deren Krystallform das Trapezoëder ist, auch derb in einem basaltischen Gesteine auftreten und eine röthlich-weisse Farbe besitzen. Die auf der Insel Skye sich findenden sind eben so gefärbt. Ihre hauptsächlichste Fundstätte ist der Basalt bei Talisker, woselbst sie meist in grossen Drusenräumen auskrystallisirt sind und nur in seltnern Fällen in den Blasenräumen des Gesteins in einzelnen Krystallen auftreten.

Auch die vulcanischen Gebilde im südlichen Frankreich sind reich an Analzimen. Der Puy de Marman, aus basaltischem

Gestein bestehend, welcher in seinen Drusenräumen Mesotype umschliesst, die zu den schönsten in der ganzen Welt gehören, enthält auch Analzime, die ausgezeichnet sind; die in der Gegend von Gueyrières im Dép. de la haute Loire ebenfalls in Basalt sich findenden erreichen dagegen eine geringere Grösse. Als eigenthümlich und höchst denkwürdig müssen wir erwähnen, L. v. Buch (s. Leonhard's Jahrb. Bd. 41 S. 303) von einem Falle erzählt, wo Analzime, Schrotkörnern gleich, sich in den Höhlungen des Ammonites excavatus gebildet hatten.

Anauxit.

Eine von A. Breithaupt (in Erdmann's Journ. für pract. Chemie. Bd. 15 S. 325) aufgestellte, zur Glimmer-Familie gehörige Gattung, welche eine grosse Aehnlichkeit mit dem Pyrophyllit, auch eine diesem nahestehende chemische Mischung besitzt, jedoch nicht wie dieser vor dem Löthrohr sich aufblättert, worauf auch der Name hindeutet.

Das Fossil erscheint derb, aus kleinkörnig zusammengesetzten Stücken bestehend, welche Blättergefüge mit einer Spaltungsrichtung zeigen. Selten kommt es in undeutlichen Krystallen vor. Es besitzt schwachen Perlmutterglanz, eine dunkle, grünweisse Farbe, ein spec. Gew. von 2,26 und eine Härte von 2,5—3,0. Selbst in einzelnen Blättchen ist es nicht elastisch biegsam, an den Kanten durchscheinend. Nach Plattner besteht es aus 55,7 Kieselerde, viel Thonerde, etwas Magnesia, wenig Eisenoxydul und 11,5 Wasser. Das Mineral besitzt also Aehnlichkeit mit dem Talk, dem Pyrophyllit und dem Magnesia-Hydrat, soll aber davon nach Breithaupt wesentlich verschieden sein. Vorkommen: Hradischt bei Bilin, kleine Gänge und Höhlungen in einem Basaltconglomerate ausfüllend.

Andesin.

Eine von Abich aufgestellte Feldspath-Gattung, welche früher Pseudo-Albit genannt wurde, weil sie in krystallisirter Gestalt den Zwillings-Krystallen des Albits sehr ähnlich ist. Sie bildet in Verbindung mit Hornblende eine anfänglich für Diorit-Porphyr gehaltene Gebirgsart, welche A. von Humboldt während seiner Reise in Amerika zuerst kennen lernte, die in den Cordilleren, besonders bei Marmato und Popayan eine höchst wichtige Rolle spielt, das Grundgestein vieler der dortigen Feuerberge bildet und späterhin den Namen „Andesit" erhalten hat.

Der Andesin besitzt mit dem Albit ein und dasselbe Krystallisations-System, aber ein geringeres spec. Gew. als dieser, indem es bei ihm blos 2,73 beträgt. Hinsichtlich seiner Schmelzbarkeit steht er dem Oligoklas am nächsten, schmilzt in dünnen Spilttern vor dem Löthrohr und sintert in Körnern zu einer mit Blasen erfüllten Schlacke zusammen. Der Andesin besteht in 100 Theilen aus: Kieselerde 59,60, Thonerde 24,28, Natron 6,53, Kali 1,08, Talkerde 1,08, Eisenoxyd 1,58. Das Mineral gehört demnach in die Natron-Gruppe der Feldspath-Familie.

Anfänglich glaubte man, der Andesin käme nur in den amerikanischen vulcanischen Gebirgsarten vor, bis ihn später Ad. Erman auch an den Feuerbergen von Kamtschatka entdeckte, darauf hat man ihn auch am Ararat so wie einigen andern (erloschenen) Vulcanen des armenischen Hochlandes aufgefunden. Kürzlich hat ihn Delesse auch im Elsass wahrgenommen, woselbst er, ausser Orthoklas und Hornblende, die Syenite der Ballons von Servance und Coravillers bilden hilft. Er tritt hier verschieden gefärbt auf. Frei von atmosphärischer Einwirkung ist derselbe

oft durchscheinend, weiss, in's Gelbe und Grüne ziehend und etwas fettglänzend. Meist hat er jedoch sein Durchscheinendes verloren, ist milchweiss oder röthlich geworden und geht bei weiterer Zersetzung endlich in Kaolin über.

Bemerkenswerth ist, das der Andesin im Syenit eine gewisse Menge Wasser enthält, die in einem Falle 1,30 % betrug und welches chemisch gebunden gewesen soll.

Anhydrit.

Syn. Karstenit, Würfelspath, Vulpinit, Phengit, Bardiglione.

Kernform nach der Annahme der meisten Mineralogen die gerade rectanguläre Säule. Er besteht in 100 Theilen aus: 38,75 Kalk und 41,25 Schwefelsäure; seine chemische Formel ist demnach $\dot{Ca}\,\dddot{S}$ während dem Gypse die nachfolgende zukommt: $\dot{Ca}\,\dddot{S} + 5\,\dot{H}$. Mit diesen letztern besitzt der Anhydrit manche Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber von ihm durch sein höheres spec. Gew. und seine grössere Härte. Man glaubte bisher, er sei dem vulcanischen Gebirge fremd, vor Kurzem hat ihn aber Scacchi unter den Producten der Somma nachgewiesen. Er findet sich daselbst krystallisirt in kleinen, zelligen Weitungen einiger Felsarten, welche der Einwirkung der Fumarolen ausgesetzt gewesen zu sein scheinen. Die blätterige Varietät hat Scacchi nur in Kalkgebilden wahrgenommen, worin er darmförmig gewundene Lagen bildet.

Anorthit.

Syn. Christianit, Biotin, Indianit.

Eine Feldspath-Gattung, welche von G. Rose (in Gilb. Ann. Bd. 73 p. 197) aufgestellt worden ist, zu der Natron-Gruppe gehört und deren primitive Krystallform

ein schiefes, unsymmetrisches Primsa ist. Die chemische Zusammensetzung ergiebt sich aus folgender Formel: $\dot{C}a^{3}$ $\ddot{S}i + 3\ \ddot{A}l\ \ddot{S}i$ oder $\dot{R}^{3}\ \ddot{S}i + 3\ \ddot{R}\ \ddot{S}i$.

Das hauptsächlichste Vorkommen des Anorthit's ist die Somma. Hier wurde er schon vor geraumer Zeit von Monticelli und Covelli in ausgeschleuderten Dolonitblöcken aufgefunden und zu Ehren des nachherigen Königs von Dänemark Christians VIII., der mit unsern beiden Geologen den Vesuv bestieg „Cristianit“ genannt. Mit der genaueren Art und Weise seines Auftretens, sowie mit seiner chemischen Constitution hat uns Abich (in Poggendorff's Ann. der Physik. Bd. 50 S. 125 u. 341 ff.) näher bekannt gemacht. Jene Dolonitblölcke hält er für umgewandelten kohlensauren Apenninenkalk, und da die die Somma bildende Gebirgsart ausserordentlich reich an Leuzit ist, letzterer sogar einen wesentlichen Theil ihrer Zusammensetzung bildet, er überdies mit kohlensaurem Kalk leicht zusammenschmilzt und die Kieselerde zugleich die Fähigkeit besitzt, unter allen Verhältnissen sich mit dem Kalk zu verbinden, so konnte sich unter diesen Verhältnissen leicht eine grosse Anzahl von Mineralkörpern bilden, deren wesentliche Bestandtheile Thonerde, Kalk und Talkerde, sowie auch Kali sind.

Der Anorthit findet sich entweder in frei aufsitzenden Krystallen in den Höhlungen solcher Dolomite, oder er erscheint theils eingewachsen, theils eingeschlossen in die Weitungen eines Gesteins, welches hauptsächlich aus einem innigen Gemenge von grünem Augit und Glimmer besteht. Meist erscheint er in wohl ausgebildeten Krystallen und diese bilden bisweilen Gruppen, welche nach bestimmten Gesetzen innig verwachsen sind. In der Regel besitzen sie Glasglanz und sind ganz wasserklar, doch kommen sie auch mitunter undurchsichtig vor und zeigen alsdann einen Perlmutterglanz, welcher wie beim Albit schillert. Die

unmittelbar in den Höhlungen des Dolomits eingeschlossenen Krystalle findet man bisweilen mit einem dünnen, weissen Anfluge bedeckt, wodurch sie ein opakes Ansehen erhalten, gleich dem der Albine in den Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges. Als zufällige Gemengtheile finden sich fast ausschliesslich nur solche Mineralien, an deren chemischer Mischung Kalk- oder Talkerde oder beide zugleich sich vorzugsweise betheiligen. Besonders gern tritt der Anorthit in Begleitung von Mejonit auf, doch kommen auch Glimmer, Augit, Vesuvian, Tremolith, Spinell, in seltnern Fällen auch Hauyn mit ihm vor, die auf's Innigste miteinander gemengt sind, und, meist von microscopischer Kleinheit, den dolomitischen Kalk durchziehen, bisweilen aber auch in deutlichen Krystallen, dann aber nur in Drusenräumen und auf den Spalten des Gesteins sich finden.

Nach Forchhammer hat man den Anorthit auch auf Island in grossen und deutlichen Krystallen in einem Tuffe entdeckt, welcher zu Selfjall bei Lamba unter Kaldadal auf Husafjell sich findet. Sowohl die Zusammensetzung als auch die Krystallform stimmen völlig mit dem Anorthit vom Vesuv überein. Auch zu Paras in Columbien will man ihn in Begleitung von Augit und Olivin beobachtet haben, wie ihn denn auch die Laven auf Java enthalten sollen.

Neuerdings hat der Anorthit sowohl für die Mineralogen als auch für die Physiker überhaupt dadurch ein sehr hohes Interesse erhalten, dass Shepard sowohl wie Rammelsberg ihn als Bestandtheil des Meteorsteins von Juvenas, wovon er etwa 36 % ausmacht, erkannt haben.

Antimoneisen.

Dies seltne Mineral wollen Monticelli und Covelli unter denjenigen Substanzen aufgefunden haben, welche

vom Vesuv bei dem grossen Ausbruche im October des Jahres 1822 ausgeworfen wurden. (S. Bibl. univers. T. 25 pag. 42.)

Antimonglanz.

Nach Pulszky (in Haidinger's Berichten und naturwissenschaftl. Abh. u. s. w. T. 3 S. 213) sollen sternförmig gruppirte Antimonglanz-Krystalle inmitten eines edeln Opals in der Josephs-Grube bei Czerwonitza in Ungarn vorgekommen sein. Auch Fr. Richthofen spricht in seiner Abhandlung über edle Erz-Lagerstätten im ungarischen Trachyt-Gebirge (Jahb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. 10 S. 67) von Antimonglanz, welcher in Begleitung von andern Schwefelerzen im Eperies-Tokayer-Gebirge beobachtet wurde.

Anthophyllit.

Kommt gewöhnlich in geschoben vierseitigen oder irregulär sechsseitigen, an den Enden nicht ausgebildeten Prismen vor. Nach einer Analyse von Vopelius und den krystallonomischen Untersuchungen von G. Rose ist der Anthophyllit nichts weiter als ein Talk-Eisen-Amphibol, durch das Fehlen der Kalkerde ausgezeichnet. Der einzige Unterschied scheint darin zubestehen, dass das Mineral einen schwachen metallischen Glanz besitzt, welcher der Hornblende abgeht. Auf dem flachmuscheligen Bruche ist der Anthophyllit entweder wachsartig schimmernd oder matt; entweder ist er mehr oder weniger durchscheinend, oder es findet dies nur an den Kanten statt. Meist ist er von nelkenbrauner Farbe, wovon auch der ihm von Werner gegebene Name abzuleiten ist.

Nach Nöggerath (s. Gebirge Rheinland-Westphalen.

Bd. 3 S. 255) soll der Anthophyllit in einer blättrigen Varietät im Basalte des Unkeler-Steinbruchs in inniger Verbindung mit Olivin vorgekommen sein. Wahrscheinlich hat man es hier wohl eher mit Enstatit als mit wirklichem Anthophyllit zu thun. (S. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. Bd. 18 S. 336.)

Antrimolith.

Eine von Thomson aufgestellte, wie es scheint, noch etwas unzuverlässige Zeolith-Gattung, welche vielleicht nur eine Varietät von Kalk-Mesotyp ist. Nach Kenngott (in Haidinger's Berichten u. s. w. Bd. 7 S. 189) findet sie sich in Mandelstein eingewachsen, in zartfaserigen krystallinischen Partien, so wie in sehr kleinen rhombischen Prismen von 92° 13' und 87° 41'. Die Krystalle sind wasserhell und durchsichtig, bisweilen auch in's Graue und Gelbe spielend, dann nur durchscheinend und mit Perlmutter- und Seidenglanz versehen. Ihr spec. Gew. ist 2,09; ihre Härte 3,75. Die chemische Formel ist nach von Kobell: $3\left\{\begin{matrix}\dot{Ca}\\ \dot{K}\end{matrix}\right\}\dddot{S} + 5\,\ddot{Al}\,\dddot{Si} + 15\,\dot{H}$. Begleitet von Chabasie und einen dem Pinguit ähnlichen Mineral findet sich der Antrimolith an dem Ufer von Bengune an der Nordküste der Grafschaft Antrim, nicht fern vom Riesendamm in den Blasenräumen eines Mandelsteins. S. Mesotyp.

Apatit.

Syn. Spargelstein, Phosphorit, Moroxit, Osteolith.

Eine Mineral-Gattung, über deren chemischen Bestand in früherer Zeit viele unrichtige Ansichten herrschten, bis endlich G. Rose (in Poggendorff's Ann. der Physik. Bd. 9 S. 185) nachwies, dass der Apatit nicht, wie man bisher annahm, nur aus phosphorsaurem Kalke bestehe,

sondern auch geringere Antheile von Fluorcalcium und Chlorcalcium enthalte.

Dies Mineral findet sich fast stets krystallisirt oder krystallinisch, doch kommt es auch in Concretionen und in dichtem Zustande vor.

Die gewöhnlichste Krystallform, in welcher der Apatit auftritt, ist das reguläre sechsseitige Prisma, doch kommen auch noch viele andere Gestalten vor und es ist ihm überhaupt ein Flächenreichthum eigen, wie wenigen andern Mineralien. Sein Bruch ist muschelig, in's Unebene übergehend; meist besitzt er einen in Fettglanz übergehenden Glasglanz. Bald ist der Apatit durchsichtig, bald blos durchscheinend, bald farblos, bald in den verschiedensten Farben prangend. Sein spec. Gewicht beträgt 3,0—3,24. Unter den kalkartigen Substanzen besitzt er die grösste Härte; er ritzt leicht das Glas und wird von Feldspath geritzt. In der Natur ist er weit verbreitet, doch tritt er nirgends in grössern Massen auf. Vorzugsweise ist er in den ältern krystallinischen Gebirgsarten, als Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Talk- und Chloritschiefer, so wie auch in Hornblende-Gesteinen zu Hause, doch findet er sich auch an vielen Orten in vulcanischen Gebilden. Eins der interessantesten und schönsten ist das bei Jumilla in Murcia, woselbst gelbe und spargelgrüne Apatit-Krystalle, die sich besonders dadurch auszeichnen, dass sie an ihren Endflächen mit einer sechsflächigen Zuspitzung versehen sind, in einem blasigen, wie es scheint, vulcanischen Gesteine in Verbindung mit Eisenglanz vorkommen. In Deutschland findet er sich auf dem Vogelsgebirge unweit Lauterbach beim Dorfe Maiches, im Nephelinfels, kleine, weisse Nadeln in den Höhlungen dieses Gesteins bildend. Ein ähnliches, bisher nicht gekanntes Vorkommen ist das auf dem Hamberge bei Bühne unweit Warburg an der Diemel, wo der Apatit ebenfalls in Gesellschaft von Nephelin und Augit

in den Weitungen eines doleritischen Basaltes auftritt. Auf der blauen Kuppe bei Eschwege findet er sich auf zweifache Weise; bald sitzt er unmittelbar dem Basalte auf, in ziemlich ansehnlichen sechsseitigen Säulen, bald ist er einer krystallinischen Kalkmasse eingesprengt, welche daselbst kleine Lager oder Nester im Basalte bildet. In diesem letztern Falle besitzen die Krystalle einen äusserst lebhaften Glanz, eine gerad angesetzte Endfläche, sind aber äusserst rissig und sondern sich leicht nach der Quere hin ab. Die dichte Varietät des Apatits, welche Bromeis unter dem Namen »Osteolith« beschrieben hat, findet sich in den doleritischen Wacken der Grafschaft Hanau und scheint daselbst in nicht geringer Menge aufzutreten. Auch am Horberig-Berge bei Oberbergen im Kaiserstuhl-Gebirge hat man den Apatit aufgefunden, er tritt hier in einem Dolerite auf, in kleinen, grünen Krystallen, begleitet von Augit, Hornblende und Ittnerit. Auch am Laacher See hat man ihn beobachtet. Nach Fridol. Sandberger kommt er daselbst in sechsseitigen Säulen mit sehr verlängerter Längenaxe in krystallinischen Hornblende-Auswürflingen vor. Im Ahnathale des Habichtswaldes fand ihn der Verfasser öfters in mehreren Linien langen spiesigen Krystallen inmitten basaltischer Hornblende, in seltnen Fällen auch noch von titanhaltigen Magneteisen begleitet.

Ein weiteres, aber fremdländisches Vorkommen ist Albano bei Rom. Hier bricht er mit Hauyn und Glimmer in der Gestalt zarter, haarförmiger Krystalle ebenfalls in einem vulcanischen Gestein. In gleicher Gestalt kommt er im Dolerite am Capo di Bove mit Augit, Nephelin und Melilith vor. Ganz ähnlich diesem Vorkommen ist das am Hamberg bei Bühne unfern Warburg an der Diemel.

Am Monte Vulture ostwärts von Neapel hat ihn neuerdings Scacchi sowohl in den daselbst lose umherliegenden Blöcken, als auch in der Melfi-Lava aufgefunden. Dort

sind seine langen, schwarzen oder rothbraunen sechsseitigen Prismen gewöhnlich in Hauyn-Krystalle eingeschlossen.

Nach Faujas St. Fond findet er sich in Frankreich im Dép. de la haute Vienne zu Chanteloube bei Limoges in Glimmer eingewachsen, welchen der Basalt daselbst umschliesst. Später hat ihn Bertrand de Lom im Dép. haute Loire an der Durande und Duraudelle zwischen Brissac und Limaigne an einem vulcanischen Berge in grauweissen und meist oberflächlich geschmolzenen Krystallen wahrgenommen, welche fast stets in kleinen Nestern von Titaneisen und von Hornblende vorkommen. Dies erinnert also lebhaft an sein Auftreten in den vulcanischen Gesteinen des Habichtswaldes.

Apophyllit.

Syn. Ichthyophthalm, Albin, Tesselit, Leucocyclit, Oxhaverit.

Diese im vulcanischen Gebirge weitverbreitete Zeolith-Gattung lernte man zuerst zu Hällestad in Schweden kennen; darauf wurde der Apophyllit bei Utön, woselbst er in einem Hornblende-Gestein auftritt, durch d'Andrada entdeckt. Hier besitzen seine Krystalle einen eigenthümlichen Lichtschein, welcher mit dem Glanze der Fischaugen einige Aehnlichkeit besitzt, weshalb das Mineral den Namen »Ichthyophthalm« erhielt. Ein eigenthümliches Verhalten in Beziehung auf Lichtbrechung hat Brewster an Apophyllit-Krystallen von Naalsöe und Faröe bemerkt, welche eine doppelte Strahlenbrechung zu besitzen scheinen, weshalb er sie als eine besondere Mineral-Species ansah und ihr den Namen »Tesselit« gab. Unter dem Einflusse des polarisirten Lichtes kommen bei ihr Zeichnungen zum Verschein, welche Aehnlichkeit mit denen wie bei musivischen Arbeiten haben. Die Kernform des Apophyllits ist

das Quadrat-Octaëder, welches $104^{\circ}\ 2'$ in den Endkanten und $121^{\circ}\ 40'$ in den Seitenkanten misst. Senkrecht zur Hauptaxe des Octaëders ist der Apophyllit vollkommen spaltbar. Selten findet er sich massig und hat alsdann blättriges Gefüge. Seine Härte ist 4,5, d. h. er ritzt den Flussspath und wird vom Feldspath geritzt. Das specifische Gewicht = 2,3, die Farbe weiss, grauweiss, gelblich, rosenroth, fleischroth, selten spargelgrün, mitunter in's Blaue sich neigend; der Bruch uneben oder unvollkommen muschelig. Die Mischung ergiebt sich aus der Formel: $\dot{K}\,\ddot{Si} + 8\,\dot{Ca}\,\ddot{Si} + 15\,\dot{H}$. Den Namen hat der Apophyillit von der Eigenschaft erhalten, dass er sich vor dem Löthrohr zerblättert.

Bisweilen findet er sich auf Erzgängen im Uebergangs-Gebirge, hin und wieder auch auf Lagern in krystallinischen Schiefern, vorzugsweise aber ist er in den vulcanischen Felsarten, besonders in deren Drusenräumen zu Hause, und hier tritt er an so vielen Stellen auf, dass nur die besonders ausgezeichneten genannt werden können.

Als ein solches ist zunächst anzuführen das aus dem Dép. du Puy de Dôme. Unfern Clermont am Puy de Pipuette findet sich nämlich ein Lager von Süsswasserkalk, welcher die cylindrischen Gehäuse von Phryganeen umschliesst, deren Wände ausser von Mesotyp auch mit sehr zierlichen Apophyllit-Krystallen bekleidet sind, deren Form die quadratische Säule mit zugeschärften Seitenkanten ist. Solche haben sich demnach hier erst nach dem Niederschlage dieses Süsswasserkalkes gebildet und ihre Entstehung ist vielleicht mit dem Auftreten von Basalt-Gängen in Verbindung zu bringen, welche jenen Kalk an vielen Stellen durchsetzen.

Auf der Insel Skye trifft man den Apophyllit an bei Dunvegan in den Blasenräumen eines Basaltes und begleitet von Stilbit und Mesotyp, in Ireland zu Dunseverie

in der Nähe des Riesendammes. Den Apophyllit von den Färöar haben wir schon erwähnt; hier ist er, namentlich auf Naalsoë, schön rosenroth gefärbt, gleich wie auf Videroë. Auf Island kommt er nicht so häufig vor, doch kennt man ihn von Berufiord auf der Ostküste der Insel in schönen wasserhellen Krystallen, welche nebst Quarzkrystallen die Blasenräume eines feinkörnigen Dolerits erfüllen. Von einem sehr interessanten Vorkommen des Apophyllits im Tuffe bei Husavik erzählt S. v. Waltershausen (Vulc. Gesteine auf Island etc. S. 517). Daselbst findet sich fossiles Holz, an dessen Fasern sich Stalactiten abgesetzt hatten, die bei näherer Untersuchung sich als Apophyllit erwiesen. Diese etwa einen halben Zoll langen Gebilde liessen bei Querschnitten noch die organischen Fasern erkennen, um die sich peripherisch kleine vierseitige Pyramiden von Apophyllit zu einem cylindrischen Zapfen gruppirten.

Hierher gehört auch der von Brewster (Edinb. Journ. of Sc. T. 14 p. 382) erzählte Fall, dass zu Chappel bei Klirkaldy in Fife Apophyllit in Kalk als Ausfüllung von Strophomena aculeata mit Kalk- und Braunspath vorgekommen sei.

Am Kaiserstuhl findet er sich nach Blum (in Leonhard's Jahrb. 1837 S. 35) in den Blasenräumen des Dolerit-Mandelsteins am Lützelberg bei Sasbach, begleitet von Harmotom, Bitterspath, vielleicht auch von Faujasit, in reinen quadratischen Octaëdern und deren Verbindung zu Zwillings-Gestalten. Die Krystalle sind zum Theil einzeln aufgewachsen, häufiger aber zu Drusen verbunden, $^1/_2$—2''' gross, glas- oder perlmutterglänzend, wasserhell, weiss, braun oder sogar schwärzlich. Bisweilen sind sie mit Harmotom überzogen, so dass nur einzelne Theile der Flächen erkennbar sind. Schill (in Leonhard's Jahrb. 1845 S. 266) hat den Apophyllit auch zu Oberschaffhausen

in Phonolith aufgefunden, welcher sich hier in zerklüfteten und oft in grosse Massen abgesonderten Blöcken findet.

Gleich den Analzimen erscheinen auch die Apophyllite der Seisser Alp in hohem Grade ausgezeichnet. In der Nähe von Frombach finden sie sich in Drusenräumen von Prehnit; am Berge Split besitzen sie eine röthliche Färbung, bilden blätterige Massen, sind theils in Analzim-Krystalle eingewachsen, oder auf denselben angeheftet und kommen in Begleitung von Kalkspath in einem Mandelstein, so wie am Berge Cipit in den Weitungen eines Augit-Porphyr's vor. In Böhmen findet sich der Apophyllit zu Wostray bei Schreckenstein und Daubitz in Basalt, zu Marienberg bei Aussig in Phonolith. Hier sind die Krystalle von Natrolith begleitet, weiss von Farbe und haben ein mattes Ansehn. Ihnen hat man den Namen »Albin« gegeben; sie sind bisweilen auf eigenthümliche Weise von Natrolith-Nadeln durchwachsen. Zu Castel Gomberto, unweit Vicenza, trifft man ihn krystallisirt in den Höhlungen eines Mandelsteins an, auch bildet er hier bisweilen den Kern von basaltischen Kugeln. Die aussereuropäischen Fundorte, welche, wie Nova-Scotia, mitunter die ausgezeichnetsten Krystalle liefern, glauben wir übergehen zu können, doch dürfen wir die durch ihre Grösse ausgezeichneten, neuerdings von Blum (Leonhard's Jahrb. 1863. S. 464) erwähnten Apophyllite nicht übergehen, die zu Poonah in Hindustan vorkommen, 2″ Länge und einen Flächen-Inhalt von 4 □″ haben. Sie finden sich in den Blasenräumen eines Melaphyr-Mandelsteins.

Aragonit.

Ein äusserst interessantes Mineral, welches sowohl hinsichtlich seiner Krystallform, als auch seiner Mischung mehrere denkwürdige Eigenthümlichkeiten besitzt. Der ihm von Werner gegebene Name rührt vom Königreich

Aragonien her, wo es zuerst gefunden wurde. Bereits im Jahre 1788 zeigte Klaproth, dass es aus kohlensaurem Kalke bestehe, der bei einigen Abänderungen mehr als 99% beträgt. Man hätte daher denken sollen, dass der Aragonit auch in der rhomboedrischen Gestalt des Kalkspathes auftreten werde, während seine primitive Form doch gerade die rectanguläre Säule ist, somit einen ganz andern Krystallisations-Systeme angehört.

Die schon im Jahre 1794 von Kirwan gemachte Entdeckung, welche im Jahre 1813 von Stromeyer bestätigt wurde, dass nämlich der Aragonit geringe Antheile von kohlensaurem Strontian enthalte, wurde von Hauy und seiner Schule benutzt, um die Ansicht aufzustellen, dass dieser, wenn gleich in manchen Fällen sehr geringe Gehalt an kohlensaurer Strontianerde die Ursache der auffallenden Verschiedenheit in Beziehung auf Krystallisation, Structur und sonstige physikalische Eigenschaften von Aragonit und Kalkspath sei. Späterhin stellte sich jedoch die Erfahrung in so fern hindernd in den Weg, als man Aragonite auffand, die selbst bei der sorgfältigsten Untersuchung keine Spur von kohlensaurem Strontian ergaben und man blieb in diesem Dilemma so lange, bis die Lehre vom Dimorphismus und dem Isomorphismus der Mineralkörper auftrat.

Welche andere Umstände nun den kohlensauren Kalk veranlasst haben, bald in der rhomboedrischen Gestalt des Kalkspathes, bald in der prismatischen des Aragonites aufzutreten, darüber blieb man lange im Dunkel. Endlich schien G. Rose der Sache auf die Spur gekommen zu sein und theilte (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 42 S. 363) seine hierüber angestellten Untersuchungen mit, denen zufolge, wenigstens beim Anschiessen von kohlensaurem Kalk aus wässrigen Lösungen, die Krystallform wesentlich durch die Temperatur bedingt werde. Lässt

man nämlich eine Lösung von kohlensaurem Kalk in kohlensaurem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft abdampfen, oder fällt man eine Lösung von Chlorcalcium bei gewöhnlicher Temperatur durch eine Lösung von kohlensaurem Ammoniac, so erhält man Krystalle von der Form des Kalkspathes; bewerkstelligt man aber die Abdampfung oder Fällung des kohlensauren Kalkes in der Hitze, so bekommt man mikroscopische Krystalle von der Form und dem specifischen Gewicht des Aragonites, welche letztere besonders rein von Kalkspath-Krystallen in dem Falle erscheinen, wenn man bei der Fällung die heisse Chlorcalcium-Solution in die heisse Lösung von kohlensaurem Ammoniac einträgt. Hierdurch erklärt es sich, weshalb der Karlsbader Sprudelstein und andere aus heissen Quellen abgelagerte Kalksinter die Form des Aragonits besitzen.

Auf nassem Wege nimmt also der kohlensaure Kalk in höherer Temperatur immer die letztere Form an und auf nassem Wege sind sehr wahrscheinlich alle in der Natur vorkommenden Aragonit-Krystalle entstanden. Zwar sind diese in Spalten und Höhlungen von früher offenbar in feurigem Fluss gewesenenen Gebirgsarten, z. B. in Basalten, Phonolithen u. dergl. eine sehr gewöhnliche Erscheinung, allein Alles deutet darauf hin, dass sie aus einer einfiltrirten und durch das umgebende Gestein erhitzte Lösung von kohlensaurem Kalk abgesetzt worden sind. Dass der natürlich vorkommende Aragonit nicht auf trockenem Wege entstanden sei, dafür spricht sein Verhalten in grösserer Hitze. Erhitzt man ihn nämlich bis zum anfangenden Glühen, so zerfällt und zerspringt er, unter einem höchst unbedeutenden Gewichtsverluste, der nur aus Zerknisterungswasser besteht, zu einem groben Pulver. Diese Erscheinung entging nicht dem Scharfblicke von Haidinger (s. Poggendorff's Ann. Bd. 11 S. 177). Auch er nahm an, dass ein solches

Pulver aus kleinen Kalkspath-Krystallen bestehe und die Bildung dieser, weil sie, bei gleichem Gewichte, $\frac{29}{27}$ mehr Raum als die Aragonit-Krystalle einnehmen, sei auch die Ursache des Zerspringens. Diese Ansicht ist neuerdings durch G. Rose in so fern bestätigt, als er gezeigt, dass das Pulver von decrepitirtem Aragonit das specifische Gewicht des Kalkspaths besitzt, auch hat derselbe nachgewiesen, dass kleine Krystalle und faserige Massen von Aragonit, z. B. Carlsbader Sprudelstein und steyerische Eisenblüthe, obgleich sie beim Erhitzen nicht zerspringen, vielmehr ihre Form behalten, sich dennoch dabei in Kalkspath umwandeln. Hierher gehört auch die von Mitscherlich (s. Poggendorff's Ann. Bd. 21 S. 157) gemachte Beobachtung, dass ein Aragonit-Krystall, der sich von den Wänden des Vesuv's abgelöst hatte und in die flüssige Lava gefallen war, darin durch die Hitze so verändert worden, dass er äusserlich aus Kalkspath, im Innern aber noch aus Aragonit bestand, ohne seine Form eingebüsst zu haben.

Somit wäre die Theorie in vollkommenem Einklang mit den Erscheinungen in der Natur, wenn es nicht Stellen gäbe, woselbst in den Höhlungen vulcanischer Gesteine Aragonit und Kalkspath zusammen vorkommen. Doch auch hier hat man sich zu helfen gewusst. Von einem solchen Fall erzählt Kenngott (in seinen Mineralogischen Notizen. Wien 1853. Bd. 3 S. 3). Zu Waltsch in Böhmen fand sich in dem Hohlraume eines Mandelsteins in einem grössern Aragonit-Krystall ein braungelbes Kalkspath-Stück eingeschlossen und gleichgefärbter Kalkspath bildete die Unterlage des Aragon's überhaupt. Wenn, wie in diesem Musterstück, Aragon und Kalkspath in derselben Höhlung angetroffen worden, so könnte man nach G. Rose annehmen, beide Substanzen wären zu verschiedenen Zeiten entstanden, oder der Kalkspath sei früher Aragonit ge-

wesen, und das Musterstück gewinnt um so grösseres Interesse, weil an ihm die Bildung zu verschiedener Zeit und die Reihenfolge derselben wahrzunehmen ist. Es lässt nämlich das Exemplar sehr deutlich den Verlauf der Ausfüllung von Hohlräumen durch vermittelst Wassers zugeführte Substanzen verfolgen. Zuerst setzte sich durch wasserhaltiges Eisenoxyd gelb gefärbter Kalkspath in Krystallen auf den Wandungen ab, wobei man auch die durch auflösende Kraft und mechanische Einwirkung des Fluidums hervorgebrachte theilweise Zerstörung der Wandungen durch abgebrökelte einzelne Theile der festen Gesteinsmasse sieht, wie solche in Achat-Mandeln öfters zu beobachten ist. Aus der Quantität des Kalkspathes lässt sich auf kurze Dauer des Absatzes schliessen und die sodann folgende Bildung des Aragonites ging unter veränderten Temperatur-Verhältnissen vor sich, welche mit Absätzen verschiedener Species in Verbindung zu stehen pflegt. Die Aragon-Krystalle setzten sich über dem krystallisirten Kalkspath fest und erfüllten nach und nach ohne Unterbrechung den ganzen Hohlraum. Da die Aragonite anders gefärbt und viel reiner sind als die Kalkspathe, so leuchtet hieraus ein, wie das mit Kalk-Carbonat beladene Fluidum durch die bereits vorhandene Kalkspath-Ablagerung gleichsam filtrirt wurde und die gelbe durch äusserst fein vertheiltes pulverulentes Pigment hervorgebrachte Färbung aufhörte, dagegen das noch vorhandene Eisen durch irgend eine Verbindungsweise die röthlichblaue Färbung des Aragonites bewirkte, oder dass der Einfluss des die ganze Gesteinsmasse durchdringenden Fluidums auf dieselbe ein anderer geworden ist.

So wie früher von den Wandungen des Hohlraumes sich einzelne Theile losbröckelten und dadurch mit der Ausfüllungsmasse gemengt erscheinen, so bröckelten sich auch einzelne Kalkspath-Krystalle oder Theile derselben

ab und wurden auf diesem Wege von krystallisirendem Aragon umschlossen. Die Natur des ersten Absatzes, eine Bekleidung der Wände durch nebeneinander aufgewachsene Kalkspath-Krystalle, würde die an Achat-Mandeln vorkommenden Zuführungs-Canäle gar nicht als nothwendig erscheinen lassen, da ein krystallinisches Aggregat sehr wohl dazu geeignet ist, das noch unerfüllte Innere zu vermitteln; indess sieht man hier und überdies sehr lehrreich, den Ort eines Zuführungs-Canals, und wie die letzten Aragon-Theile sich in retrograder Weise gegen diese Stelle hin als feine lineare Gebilde absetzten, nachdem der disponible Raum durch den Absatz im ganzen Innern sich immer mehr verengt hatte, bis endlich die Ausfüllung vollständig erfolgt war. Die an diesem Musterstück gemachte Erfahrung, dass Aragonit nach dem Kalkspathe als Ausfüllungsmasse eines mandelsteinartigen Hohlraumes entstand, in Verbindung gebracht mit G. Rose's bekannten Beobachtungen, lässt auf einen Temperatur-Wechsel der das Kalk-Carbonat zuführenden Quellen schliessen und annehmen, dass der Absatz zu einer Zeit erfolgte, als das Gestein vollkommen erkaltet war und seine ursprüngliche Temperatur keinen Einfluss auf jene der zugeführten Wasser hatte, weil die vorliegende Reihenfolge des Kalkspaths und Aragonits eine Temperatur-Zunahme annehmen lässt.

Kenngott gedenkt einer ähnlichen Erscheinung von Burgheim im Kaiserstuhl-Gebirge.

Der Aragonit tritt in sehr verschiedenen Gestalten auf, theils in säuligen, meist verwachsenen oder spitzen, pyramidalen Krystallen, die sich auf eine gerade rhombische Säule von 116° 6' zurückführen lassen; theils massig von zackiger oder korallenförmiger Gestalt mit strahlig-faserigem Bruche (Eisenblüthe), oder ohne besondere Aussenfläche, mit rein faserigem Bruche, in welchem Falle er den Sprudelstein bildet,

Die Krystalle sind meist farblos und nur zufällig gelblich-graulich-röthlich weiss, aber auch grau, gelb, grün, violblau gefärbt und mit Glasglanz versehen. Die Eisenblüthe erscheint meist schneeweiss, seltner röthlich oder blauweiss gefärbt und perlmutterglänzend. Der Aragonit ist härter als Kalkspath und hat ein specifisch Gewicht = 2,92 bis 2,945, während das des Kalkspaths nur 2,71 bis 2,73 beträgt. Der Bruch ist uneben; Bruch und Pulver sind grauweiss.

Das Mineral tritt in den verschiedensten Gebirgsbildungen auf, bildet jedoch nie so ansehnliche Massen als der kohlensaure Kalk. Meist findet es sich nur in einzelnen Krystallen oder in Drusen, kommt jedoch auch in derben Massen vor, z. B. in den Absätzen einzelner, heisser, kalkhaltiger Quellen. Nach den Untersuchungen von Berzelius kommt es auf diese Weise in den Carlsbader Thermen vor und bildet als Sprudel- oder Erbsen-Stein den grössten Theil des in demselben sich abscheidenden Niederschlags. Bald ist es gleichzeitiger Entstehung mit den Massen, in denen es sich findet, bald hat es sich erst nachher in ihnen erzeugt, bald scheint es noch jetzt entstehen zu können. Am häufigsten kommt es im Basalt und dessen Conglomeraten vor, theils in Gesellschaft mit Kalkspath, theils mit verschiedenen Silicaten. Im Basaltconglomerat zeigt es sich bisweilen mit Braunkohlenholz auf die Art verwachsen, dass es entweder die Zwischenräume der Holzfasern erfüllt, oder in den Weitungen derselben Krystalle bildet, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus divergirend sich verbreiten. Auf diese Weise kam der Aragonit ehedem am Papenberge bei Grebenstein in Niederhessen vor. In ausgezeichneten Krystallen, die jedenfalls mit zu den schönsten gehören, die man aus Deutschland kennt, tritt er an der blauen Kuppe bei Eschwege in dem daselbst anstehenden Basalte auf, in Zwillingen, die eine weisse

oder weingelbe Farbe besitzen und sechsseitige Prismen bilden, die eine Grösse von mehreren Zollen erlangen. Die grössten Krystalle haben jeoch wohl die bömischen Basalte geliefert; ihr hauptsächlichster Fundort ist der Horschenzer Berg (Cziczow) bei Liebshausen im Leitmeritzer Kreise. Nach Zippe (in den Verhandl. der Ges. des vaterländ. Museums zu Prag. Jahrg. 1837 S. 41) finden sich die Krystalle daselbst zu Drusen verbunden, welche beim Herausnehmen aus der Lagerstätte jedoch meist zerbrechen; nichts desto weniger kommen dabei doch noch Individuen zum Vorschein, welche eine Grösse von vier Zollen besitzen. Die kleinern sind am deutlichsten ausgebildet und lassen die meisten Combinationen wahrnehmen. Auch grössere Massen von dickstänglicher Zusammensetzung, mitunter spargelgrün und honiggelb gefärbt, finden sich auf dieser Lagerstätte. Ausser diesen bei Horschenz vorkommenden Varietäten trifft man den Aragonit in dickstänglichen Massen, so wie büschelförmig auseinanderlaufend bei Tschogau in der Nähe von Aussig, so wie bei Waltsch, wo er in blass violblauer Farbe erscheint; ferner in plattenförmigen Gestalten von gleichlaufend stänglicher Zusammensetzung, bisweilen an den Enden in spiessige Krystalle auslaufend, bei Wisterschau und andern Orten in der Umgegend von Teplitz.

Auch die vulcanischen Gebilde der Auvergne sind reich an schönen Aragoniten und finden sich in den Drusenräumen der erstern; dies ist z. B. bei Pont du Chateau Vertaison und Gergovia der Fall. Ein merkwürdiges Vorkommen ist das bei St. Nectaire; hier erscheint der Aragonit als neueres Erzeugniss auf den Brettern einer Wasserleitung. Zu Montecchio Maggiore im Vicentinischen sitzt er in Krystallen auf den Wänden der Geöden in trappischem Gestein und ist daselbst von Strontian begleitet. Am Vesuv findet er sich an der Fossa grande in

nadelförmigen Krystallen in einer porösen Lava, begleitet von Leuzit, Harmotom und Glimmer. Neuerdings hat ihn auch Scacchi in der Gegend des Monte Vulture und zwar in den in Termantid umgewandelten Thonen des Hauyn-Trachyts von le Braidi, sowie in den Spalten der Lava zwischen Rapolla und Barile aufgefunden, woselbst er als dünner, weisser Ueberzug erscheint. Undeutliche Krystalle kommen auch in den metamorphosischen Conglomeraten im Innern des grossen Vultur-Kraters vor.

Aricit.

Ist nur eine gewisse Varietät des Harmotoms, wie bereits früher bemerkt, s. Harmotom.

Asphalt.

Syn. Judenharz, Judenpech, Erdpech.

Ist eine schon von Aristoteles erwähnte Substanz, welche man als ein Gemenge verschiedener Harze mit Naphten anzusehen hat. Ist mit aller Wahrscheinlichkeit als ein Zersetzungsproduct von Stein- oder Braunkohlen-Lagern anzusehen, welches durch Quellwasser der Oberfläche der Erde zugeführt wird.

Obgleich das Vorkommen des Asphaltes in den meisten Fällen wohl nicht mit vulcanischen Erscheinungen in Verbindung steht, so kennt man ihn doch von mehreren Orten da, wo letztere zum Vorschein kommen. Besonders gilt dies von denjenigen Gegenden, wo pseudovulcanische Erscheinungen sich kundgeben. Im grossartigsten Maasstabe tritt der Asphalt unstreitig auf der Insel Trinidad auf, worüber uns in neuerer Zeit J. E. Alexander (in Jameson's N. philos. Journ. 1833. T. 27 S. 92 ff.) nähere Aufschlüsse gegeben hat. Er findet sich daselbst in dem

sogenannten Asphalt- oder Pech-See, welcher 1 ½ Meilen im Umfange hat und in so bedeutenden Massen, dass man bei verschiedenen Versuchen, um die Mächtigkeit des Peches zu ergründen, nicht auf den Boden desselben gekommen ist. An den Seiten des See's ist das Pech ganz hart und kalt; geht man aber darauf nach der Mitte hin, so nimmt die Wärme des Bodens allmählich zu, das Pech wird immer weicher, bis man es zuletzt im flüssigen Zustande aufkochen sieht und die Bodenwärme unerträglich wird. In der kälteren Regenzeit kann man jedoch den pecherfüllten See ohne weitere Gefahr ganz überschreiten.

Schon seit dem frühesten Alterthume kennt man den Asphalt von den Ufern des todten Meeres, welches von ihm auch seinen Namen (Lacus Asphalticus) erhielt. Bei Baku, am Ostrand des Caspi-See's kommt der Asphalt in Verbindung mit Erdöl (Steinöl, Petroleum) in so reichlicher Menge vor, dass letzteres jetzt sogar einen bedeutenden Handelsartikel abgiebt. Gleiche Bewandniss hat es mit dem Asphalt auf der Halbinsel Taman. In Frankreich hat man ihn im Dép. du Puy de Dome bei Pont du Chateau in einem Basalttuff aufgefunden, in Verbindung mit Chalcedon und Quarz.

Atacamit.

Syn. Smaragdocalcit. Salzsaures Kupfer.

Nach der Wüste Atacama in Peru von B l u m e n b a c h genannt.

Dies zu der Familie der Kupfersalze gehörige Mineral wurde zuerst in der Gestalt eines grünen Pulvers aus dem westlichen Südamerika zu uns gebracht; hier sollte es sich namentlich in einem Flusse der Wüste Atacama, zwischen Peru und Chili, an der Erdoberfläche finden, was sich aber später als unrichtig erwies. Die Eingeborenen zermahlen

das auf Gängen mit Eisen- und Silber-Erzen zu Tarapaca in Peru vorkommende Mineral zu Sand, um es zum Bestreuen von Briefen zu gebrauchen.

Es kommt in geraden rhombischen Säulen krystallisirt vor, besitzt eine tief smaragdgrüne Farbe, ein specifisches Gewicht von 4—4,3 und eine Härte von 3—3,5, ritzt demnach den Gyps und wird von Flussspath geritzt. Nach Berthier ist es ein dreifach basisches Kupferchlorid; nach andern Chemikern bestehen jedoch 100 Theile Atacamit aus 16,65 Chlor, 14,85 Kupfer, 55,83 Kupferoxyd und 12,67 Wasser. Als Seltenheit findet sich der Atacamit auch im vulcanischen Gebirge, z. B. am Vesuv auf den Wänden der Lavaspalten aus den Jahren 1779, 1805, 1820, 1822, bisweilen mit Rothkupfererz und Steinsalz in haar- und mandelförmiger Gestalt. In früherer Zeit waren die Laven bei della Scala, unfern Portici, ziemlich reich an Atacamit. Auch auf den Laven der Monti rossi am Aetna hat man ihn bemerkt und zwar in traubigen und tropfsteinartigen Gestalten.

Augit.

Eine in Beziehung auf ihr Auftreten im vulcanischen Gebirge höchst wichtige Mineral-Gattung, die in vielen pyrogenen Felsarten sich findet und einen wesentlichen Bestandtheil des Basaltes, Dolerites, Augitporphyrs, Melaphyrs und mancher Laven bildet, auch in Wacken und Mandelsteinen porphyrartig eingesprengt ist, so wie in mehreren plutonischen Gebirgsarten, z. B. den Dioriten, Diabasen, Aphaniten u. dergl. eine bedeutende Rolle spielt.

Die primitive Krystallform des Augits ist eine schiefe rhombische Säule, deren Seitenflächen sich unter 87° 5' und 92° 55', und deren Endflächen sich zu der zur kleinen Diagonale senkrechten Fläche unter 106° 6' und 73° 54'

neigen und eine zu den Seitenflächen parallele und deutliche Spaltbarkeit besitzen. Im Innern der Krystalle nimmt man einen Glanz wahr, der das Mittel hält zwischen Glas- und Fettglanz. Das specifische Gewicht ist 3,3—3,4, die Härte steht zwischen der des Apatits und des Feldspaths. Die Krystalle sind meist undurchsichtig, bisweilen jedoch auch durchscheinend, wie die in der Nephelin-Lava bei Ettringen in der Nähe des Laacher See's vorkommenden. In der Regel sind sie von schwarzer Farbe, die jedoch auch in's Dunkelolivengrüne, in's Lauchgrüne, seltner in's Braune übergeht. In Beziehung auf die Farben-Abänderung nimmt man bei den am Vesuv vorkommenden Augiten die Eigenthümlichkeit wahr, dass die in den Somma-Laven sich findenden schwarz gefärbt sind, während die bei Torre dell' Annunciata, bei Torre del Greco, überhaupt die an den Vorbergen des Vesuv's auftretenden eine grüne Farbe besitzen und durchscheinend sind, dabei aber dieselbe Krystallform wie die Augite der Somma erkennen lassen.

In chemischer Beziehung sind die Augite, von denen man mehrere Arten unterschieden hat, Zweidrittelsilicate von Kalkerde, Talkerde, Eisen- und Mangan-Oxydul, welche als isomorphe Basen einander ersetzen, wiewohl immer zwei derselben vorzugsweise vorhanden sind. Im Allgemeinen unterscheidet man thonerdefreie und thonerdehaltige Augite. Gewisse Augite, namentlich die in vulcanischen Gesteinen vorkommenden, zeichnen sich durch einen Gehalt an Thonerde aus, der beim gemeinen Augit bisweilen 5 % beträgt.

In neuerer Zeit hat G. Rose (s. Poggendorff's Ann. Bd. 20 S. 322; Bd. 27 S. 97; Bd. 31 S. 619), dann auch (in der Reise nach dem Ural etc. Bd. 2 S. 347) auf ein denkwürdiges gegenseitiges Verhältniss zwischen Augit und Hornblende aufmerksam gemacht, welches sich besonders auf gewisse Modificationen der äussern Krystall-

form und die krystallinische Structur dieser beiden Mineralien bezieht. Im Allgemeinen glaubt er annehmen zu können, dass Augit und Hornblende in eine Gattung zu vereinigen seien, denn ihre Winkel liessen sich ungezwungen aufeinander reduciren; auch der Unterschied in ihrem specifischen Gewicht gebe kein Hinderniss ab, denn sie variirten zwischen denselben Extremen, obgleich nicht zu leugnen sei, dass man Hornblende kenne, die leichter als irgend ein Augit wäre. Beide hätten auch so ziemlich gleiche Zusammensetzung, denn den unbedeutend grösern Kieselsäure-Gehalt, welcher in der Hornblende sich vorfände, könne man als unwesentlich betrachten. Als Hauptstütze seiner Ansicht führt aber G. Rose den Umstand an, dass er an mehreren Orten in den Grünsteinen des Urals Krystalle, denen er späterhin den Namen »Uralit« gab, fand, welche die Spaltungsfläche der Hornblende und äusserlich die Form des Augits besitzen, auch kommen Hornblende und Augit in regelmässiger Gruppirung vor, in welcher die Krystalle parallele Axen haben und die stumpfen Seitenkanten der Hornblende parallel sind mit den schärfern des Augits. Solche Zusammengruppirungen finden sich nicht allein bei eingewachsenen Krystallen, wie bei den eben erwähnten Uraliten, sondern auch bei aufgewachsenen und dies vorzüglich deutlich und schön bei den Sahliten von Arendal. Was die Unterschiede in der Form zwischen Hornblende und Augit betrifft, so werden sie durch die verschiedenen Umstände erklärt, unter denen diese Mineralien sich bildeten, indem die erstere bei langsamer, der Augit dagegen bei rascher Abkühlung der geschmolzenen Masse entstehen soll.

Folgende Wahrnehmungen werden zu Gunsten dieser Theorie angeführt. Schmilzt man Hornblende im Platin- oder Kohlen-Tiegel, so erhält man Krystalle, welche die Form des Augits besitzen; wenn man dagegen die Bestandtheile von Augit und Hornblende zusammenschmilzt, so

erzeugen sich Krystalle von der Augitform; auch sollen unter den krystallisirten Schlacken- und Hütten-Producten bislang nur Augit-, nicht aber Hornblende-Krystalle wahrgenommen sein. Wenn Hornblende mit andern Mineralien vorkommt, so sind letztere nur solche, von denen man annehmen darf, dass sie durch langsames Erkalten der geschmolzenen Masse sich gebildet haben, den Augit dagegen trifft man am häufigsten mit Olivin an, welcher beim schnellern Erkalten entstehen soll. Wenn dagegen Hornblende und Augit miteinander vorkommen, was gar nicht selten ist, so soll dies nach Rose davon herrühren, dass die Massen, welche die beiden Mineralien enthalten, eine verschiedene Zusammensetzung und daher auch eine verschiedene Schmelzbarkeit besitzen; die schwerer schmelzbare giebt Augit, die leichter schmelzbare Hornblende und letztere hat sich um erstere gebildet. Indess lässt sich nicht leugnen, dass unter allen Argumenten, welche G. Rose zu Gunsten seiner Theorie aufstellt, dieses letztere auf den schwächsten Füssen zu stehen scheint und zwar deshalb, weil Augit und Hornblende zusammen in Gebilden auftreten, welche auch nicht die entfernteste Spur einer einstigen Schmelzung an sich tragen.

Dass Augit und Hornblende zusammen in einem und demselben Gestein auftreten, davon kannte man bereits mehrere Beispiele, aber über das Zusammen- und Aufeinander-Gewachsensein beider Mineralien scheint zuert Blum (in Leonhard's Jahrb. für Min. Jahrg. 1851 S. 658) sich öffentlich ausgesprochen zu haben. In dem Tuffe von Czerlochin in Böhmen nahm er Hornblende-Krystalle wahr, welche auf eine eigenthümliche Art mit Augit-Individuen verwachsen waren. Beide Substanzen zeigten die gewöhnlichen Formen, wie sie fast immer im vulcanischen Gebirge gefunden werden. Die Krystalle der Hornblende waren jedoch gross und meist langgestreckt säulenförmig, während

die des Augites klein erschienen, auf jenen aufsassen und mehr oder weniger tief in diese eindrangen, ja manchmal beinahe gänzlich von der Hornblende umschlossen wurden, so dass nur die Spitzen oder Kanten der Augit-Krystalle hervorragten. Dass diese aber keine nur oberflächliche Bildungen, etwa nur ansitzende Krystalle sind, kann man auf's Bestimmteste beim Zerschlagen der Hornblende sehen, da es sich hierbei herausstellt, dass die Augit-Krystalle mehr oder weniger tief in jene hineinragen. Auch fand Blum mitten in der Hornblende kleine Augit-Individuen, deren Inneres mit kleinen Poren stark durchzogen war. In denselben war eine zum Theil weisse, zum Theil röthlich gefärbte Substanz zu erkennen, welche sich bei näherer Untersuchung als kohlensaurer Kalk herausstellte. Die Verbindung, in welcher die beiden Mineralien hier auftreten, setzt eine gleichzeitige Entstehung derselben voraus, wobei jede Annahme unstatthaft ist, welche die Verschiedenheit beider in dem langsamern oder schnellern Erkalten der Substanz finden will.

Auch auf der Rhön hat man nach Hassenkamp (s. Verhandl. der Würzburger phys. Ges. Bd. 9. Leonhard's Jahrb. für Min. Jahrg. 1859 S. 297) Gelegenheit, ähnliche Beobachtungen zu machen, namentlich an dem Basalttuffe des Pferdekopfs und der ihm gegenüberliegenden Eube. Die letztere hat jedoch nur Augite geliefert, während der Basalttuff und die ihn begleitende Wacke des erstern vorzugsweise Hornblende in einfachen und Zwillings-Gestalten aufzuweisen hat, welche glänzend erscheinen, eine mehr gestreckte Gestalt und Krystall-Kanten besitzen, die ein geflossenes Ansehen haben. Selten sind sie in eine bräunlich-rothe, dem Kaolin ähnliche Masse umgewandelt, so wie auch pseudomorphe Bildungen nach Chabasie vorkommen. Der Augit dagegen, welcher ebenfalls in einfachen und Zwillings-Gestalten auftritt, besitzt

scharfe Kanten, dabei jedoch ein mattes Ansehn. Hassenkamp beobachtete nun zwei Hornblende-Krystalle, in welchen Augit-Krystalle eingewachsen waren und zwar genau auf dieselbe Art und Weise, wie sie Blum an den Exemplaren Czernoschin machte; es sind auch hier die Augit-Krystalle bedeutend kleiner als die Hornblende-Krystalle und erstere ragten aus den letztern nur wenig hervor.

Aehnliche Beobachtungen hat auch Sandberger an Augit- und Hornblende-Krystallen gemacht, welche aus dem bekannten Basalttuffe von Hartlingen auf dem Westerwalde herstammen. (S. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 83 S. 453.) Immerhin gehören aber solche Verwachsungen zu den seltnern Erscheinungen, und Belegstücke dazu finden sich nur in wenigen Sammlungen.

Der Augit findet sich im vulcanischen Gebirge an so vielen Stellen, dass wir, um nicht zu weitläufig zu werden, von letztern nur die vorzüglichern anführen wollen. Zu diesen nun gehört in Deutschland ohne Widerrede das böhmische Mittelgebirge. Hier kommt er bald in der Grösse einiger Linien, bald in der von mehr als drei Zollen vor. Eingewachsen in Basalt trifft man ihn am Wolfsberge bei Czernoschin im Pilsner Kreise, ferner bei Warth an der Eger, in den Bergen bei Podersam und Schaab im Saazer Kreise, am Ziegenberge bei Wessela an der Elbe, am Zieberlinger Berge bei Aussig, in basaltischer Wacke bei Losdorf unweit Tetschen, bei Walmine und Boresslau an der Paskopole. Auch der Habichtswald bei Cassel ist reich an Augit. Kleine und nur einige Linien grosse, aber so scharf ausgeprägte Krystalle, wie man sie nur selten zu Gesicht bekommt, finden sich in einem gelblichen Tuffe nahe dem Gipfel des Dörnbergs. Im dichten Basalte daselbst ist er gerade nicht häufig, dagegen trifft man im Basaltconglomerate um so öfters krystallinische Partien, welche mitunter die Grösse eines Kinderkopfes erreichen.

Eine Eigenthümlichkeit derselben ist, dass der Augit auf seinen Spaltungsflächen so innig mit schwarzem Glimmer verwachsen ist, dass der letztere fast 1/3 der ganzen Masse bildet. Ueberdies besitzen diese Gebilde fast stets eine mehr oder weniger abgerundete Gestalt und sind bisweilen mit einer fest anschliessenden Schale dichten Balsaltes versehen, so dass man geneigt sein dürfte, sie für ausgeschleuderte Bomben zu halten, wie solche neuerdings auch aus Böhmen bekannt geworden sind.

Im Nassauischen findet sich der Augit auf dem Westerwalde an mehreren Orten in Krystallen, die hinsichtlich ihrer Grösse den böhmischen nicht nachstehen, so z. B. zu Schönberg bei Walmerod in Verbindung mit Hornblende und Analzim. Am Kaiserstuhl ist er der Begleiter der meisten daselbst vorkommenden Mineralien, namentlich von Bitterspath, Aragon, Chrysolith, Hyalosiderit, Glimmer, Melanit u. dergl. Im Gebiete des Laacher See's, der Eifel, überhaupt des Niederreihnes findet er sich an vielen Stellen; aber über das denkwürdigste Vorkommen des Augites in dortiger Gegend hat uns erst kürzlich Gerh. vom Rath (in den Schriften der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin. 17. Mai 1866) äusserst lehrreiche Aufschlüsse darüber gegegeben. Südlich von Andernach, erhebt sich auf der rechten Seite des Nette-Flusses eine vulcanische Hügelgruppe, deren höchster Punct, der grosse Wannen, sich 902 p. F. über die Meeresfläche erhebt. Unter mehreren kegelförmigen Schlackenkegeln, welche die Gruppe bilden, ist der sogenannte grosse Eiterkopf derjenige, über welchen wir besonders zu berichten haben.

Die Schlacken- und Aschen-Masse dieses Kopfes wird von einer unregelmässig sich verästelnden Spalte durchsetzt, welche sich durch das Vorkommen des alle Wandungen der Kluft bedeckenden Eisenglanzes als eine ehemalige Fumarolen-Oeffnung erweist. Der bisweilen in blauer Farbe

spielende Eisenglanz bildet theils sehr kleine rhomboëdrische Krystalle, bald zollgrosse Tafeln. Auf den Eisenglanzen sitzen zuweilen sehr kleine gelbe Krystalle, welche mit dem Eisenglanze in einer solchen Weise verbunden und in denselben theilweise eingewachsen sind, dass man für beide Mineralbildungen eine gleichzeitige und gleichartige Entstehung anzunehmen sich gezwungen sieht. Da nun für den Eisenglanz die Entstehung auf dem Wege der Sublimation keinem Zweifel unterliegt, so muss für die gelben Krystalle, was sie auch sein mögen, dieselbe Entstehungsweise angenommen werden. Wenn gleich die in Rede stehenden Krystalle so klein sind, dass ihre Form nur mittelst einer scharfen Loupe sich erkennen lässt, so war es doch durch mehrfache Messungen am Goniometer möglich, die Krystallform mit derjenigen des Augits zu constatiren. Auch die kleinsten erwiesen sich als zierlichst ausgebildete Augite. Sie finden sich in einer Spalte nicht nur auf den Eisenglanzen, sondern noch in einer andern Weise des Vorkommens, welche die oben ausgesprochene Bestimmung der Krystalle bestätigt. Die Fumarolenspalte ist nämlich zum Theil erfüllt oder auch umschlossen von einer lockern, vulcanischen, kaum zusammengebackenen Asche, welche offenbar von den Dämpfen der Fumarole durchzogen und verändert ist. Die schwarzen Augite, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Lava dieser Berge bilden, sind in gesetzmässiger paralleler Verwachsung bedeckt mit sehr kleinen neugebildeten Krystallen, von derselben Art wie jene, welche auf den Eisenglanzen sitzen. Auf letztern sitzen sie in unregelmässiger Weise, auf den Augiten sind sie indess durch die ursprünglichen Krystalle. welche zur Unterlage dienten, in ihrer Stellung bestimmt worden.

So interessant diese Beobachtung auch ist, so ist sie doch keineswegs neu. Schon Scacchi hatte auf Schlacken und Leuzitophyr-Blöcken im Fosso di Cancherone am Vesuv,

wo nach vielen Anzeichen eine vulcanische Bocca bestand, kleine glänzende Melanit-Krystalle bemerkt und deshalb angenommen, dass sie durch Sublimation entstanden seien, da sie nur an der Oberfläche und nicht im Innern des Gesteines sich finden und an einem Orte vorkommen, der einst vulcanischen Exhalationen ausgesetzt war. Gleich diesen Melaniten nahm er nun auch von mehreren andern, auf ähnliche Weise am Vesuv vorkommenden Silicaten, wie von Hornblende, Sodalith, Feldspath, Glimmer, Augit u. s. w. an, dass sie auf ähnliche Weise durch Sublimation gebildet seien. Da indess für Silicate, welche nur in Rissen, Spalten oder Höhlungen eines Gesteins und nicht in demselben eingeschlossen vorkommen, noch andere Bildungsweisen möglich sein konnten, so war dies Vorkommen für die Annahme einer Bildung durch Sublimation nicht überzeugend genug und Scacchi's Ansicht wurde deshalb von vielen Seiten, von manchen gewichtigen Stimmen stark angezweifelt. Die Beobachtung eines Vorkommens von Augit auf dem offenbar durch Sublimation gebildeten Eisenglanz in einer Fumarolenspalte ist daher von hohem Interesse, weil es für diese Bildung beweisend ist und es nunmehr auch keinem Zweifel unterliegt, dass die übrigen von Scacchi beobachteten Silicate durch Sublimation von Chlor- oder Fluor-Verbindungen mit Wasserdämpfen gebildet sein können. Eben so ist nun auch als erwiesen anzunehmen, dass der in den Kupferöfen von Sangerhausen vorgekommene Feldspath sich auf eine ähnliche Weise durch Sublimation gebildet hat.

Dass Augite mitunter in zahllosen und regelmässig ausgebildeten Krystallen von thätigen Vulcanen emporgeschleudert werden, ist eine bekannte Sache. Dies war z. B. der Fall bei der Eruption des Vesuv's im Jahre 1822. Unermesslich war die Zahl der ausgeworfenen Krystalle und noch jetzt bilden sie einen Bestandtheil des dortigen

vulcanischen Sandes. Nach Scacchi finden sich in den krystallinischen Massen des Somma-Berges ausser den gewöhnlichen schwarzen und grünen Abänderungen auch gelb gefärbte Augite, welche einst von Monticelli und dem Grafen Bournon den Topasen zugezählt wurden. Auch hellgrüne, so wie in langen, schwarzen Nadeln auskrystallisirte kommen vor, von denen die erstern von Monticelli für Prehnit, die andern für Turmalin gehalten wurden. Scacchi hat den Augit auch am Monte Vulture aufgefunden, sowohl in dessen Laven, als auch in krystallinischen Blöcken, so wie in losen Krystallen. Diese letztern haben bisweilen 16 Millimeter im Durchmesser und irisiren auf den Bruchflächen, eine Erscheinung, welche man bisweilen auch an deutschen Augiten wahrnimmt. In dem Hauynophyr von Melfi tritt der Augit seltner auf; hier sind seine Krystalle langgestreckt, schmal, in Gruppen angehäuft und braun von Farbe. Die Laven des Aetna, besonders die der Monti rossi sind reich an Augit; auf Stromboli wird er bisweilen in sehr deutlichen Krystallen von dem unaufhörlich thätigen Vulcan in Menge ausgeschleudert.

Die sibirischen Uralite trifft man besonders schön in den Dioriten bei Muldakajewa und Blagodat, so wie zu Kowelinskoi bei Miask und Mostowaja bei Jekaterinenburg an.

Auripigment.

Syn. Operment, Rauschgelb.

Diese schon von Plinius gekannte und erwähnte Schwefelungstuffe des Arseniks, welcher die Formel $\overset{'''}{A}$ zukommt, findet sich nur selten in Krystallen, deren Grundform ein gerades rhombisches Prisma ist. In den meisten

Fällen erscheint das Operment als ein massiges Mineral mit traubiger, nierenförmiger, geschlossener Oberfläche und körnig-blättrigem Gefüge. Es ist durchscheinend, auf dem Bruche fett- bis diamantglänzend, citronen- bis pomeranzengelb, seltner oliven- bis zeisiggrün, oder braun und schwärzlich angelaufen. Das specifische Gewicht ist 3,48, die Härte 1,5, demnach geringer als beim Gyps.

Als Seltenheit hat man es unter den Sublimations-Producten in Begleitung von Realgar auf den in den Jahren 1794 und 1822 ergossenen Laven des Vesuv's aufgefunden. Auch am Aetna, an der Solfatara bei Neapel und auf der Insel Guadeloupe trifft man es an.

Axinit.

Syn. Thumerstein, Thumit.

Werner nannte dies Mineral nach dem Fundorte Thum bei Ehrenfriedersdorf, während Hauy ihm wegen seiner beilähnlichen Gestalt den Namen Axinit gab.

Dies in der Natur nur selten auftretende Mineral ist in mehrfacher Hinsicht ausgezeichnet: in krystallonomischer, in so fern seine Grundform das nur selten sich findende unsymmetrische schiefe Prisma ist; in physikalischer, in so fern es nach Haidinger einen ganz merkwürdigen Trichroismus zeigt und durch Erwärmen terminal-polarische Electricität annimmt; so wie in chemischer, in so fern es in die Abtheilung der Silico-Borate gehört, zu welcher ausser ihm nur noch Turmalin und Datolith, gehören. Nach Rammelsberg kann man es als zusammengesetzt ansehen aus 2 At. Epidot und 2 At. Drittelsilicat von Borsäure.

Die Krystalle des Axinits zeigen meist einen Glasglanz, der auf dem Bruche in's Fettartige überzugehen pflegt. Bald sind sie durchsichtig, bald nur an den Kanten

durchscheinend; ihre Farbe ist meist nelkenbraun, sie geht jedoch auch öfters in's Pflaumen- und Violblaue, anderseits aber auch in's Perl- und Aschgraue, in's Grauschwarze und Grüne über. Das specifische Gewicht ist 3—3,3, die Härte 6,5.

Der Axinit findet sich vorzugsweise in den ältern Gebirgsmassen, meist plutonischen, selten im Thonschiefer, gewöhnlich auf Klüften, Gängen und Lagern; im vulcanischen Gebiete will man ihn bis jetzt nur an einer Stelle wahrgenommen haben, und zwar auf der Wolfsinsel im Onega-See, woselbst er krystallisirt in den dortigen Mandelsteinen auftreten soll.

Azorit.

Findet sich nach Teschemacher in kleinen, tetragonalen Octaëdern, die bald durchsichtig, bald undurchsichtig sind und auf den Bruchflächen Glasglanz zeigen. Ihre Härte ist 4,0—4,5, ihre Farbe grün, gelbweiss, auch in's Reinweisse übergehend. Nach Hayes sollen sie wesentlich aus tantalsaurem Kalke bestehen. Sie finden sich in einem dem Trachyt-Gebirge angehörigen Albit-Gestein in Begleitung von schwarzem Turmalin und Pyrrhit auf den azorischen Inseln.

Baryt.

Syn. Schwerspath.

Der Baryt ist eines von denjenigen Mineralien, welche eine ausserordentlich weite Verbreitung besitzen; dabei ist seine Krystallreihe eine der reichhaltigsten und entwickeltsten, welche nur von der des Kalkspathes übertroffen wird. Die gerade rhombische Säule bildet seine Grundform; Baryterde und Schwefelsäure sind seine wesentlichen Bestand-

theile und werden durch die Formel $\dot{Ba}\ \dddot{S}$ repräsentirt. Meist erscheint er farblos, doch kommen auch graue, gelbe, rothe, braune und blaue Farben bei ihm vor. Er zeichnet sich durch ein hohes specifisches Gewicht aus, welches 4 — 4,58 ist. Die Härte = 3 und bisweilen noch etwas darunter. Ungeachtet seiner weiten Verbreitung ist der Baryt im vulcanischen Gebirge doch eine seltene Erscheinung, was ihn besonders characterisirt. In Deutschland hat man ihn nur einmal und zwar in der Nähe von Darmstadt auf schmalen Gängen und in Blasenräumen einer Gebirgsart aufgefunden, welche entweder einem Diorit- oder einem Melaphyr-Mandelstein beizuzählen sein dürfte. In Böhmen hat man ihn ebenfalls nur einmal beobachtet und dies nach Zippe bei Pratzkow am Kosakower-Gebirgszuge, zwischen Semil und Tatobit im Bunzlauer Kreise, in körnig und stänglig zusammengesetzten Massen und Knollen von Quarz. In Tirol tritt er an der Forca rossa bei Predazzo in Dolerit auf, in Schottland am Kinnoul-Hügel in Pertshire in einem basaltischen Mandelstein, so wie zu Kincaid mit Kalkspath auf Gängen in Mandelstein. Zu Southington in den Vereinigten Staaten soll er in Trapp vorkommen.

Baulit.

Syn. Krablit.

Eine von Forchhammer aufgestellte und nach dem Fundorte benannte Feldspath-Gattung, welche dem klinorhombischen Krystallsysteme angehört, aber nur in sehr kleinen, säulenförmigen Krystallen, jedoch auch in körnigen Aggregaten auftritt. Die Krystalle sind spaltbar nach zwei rechtwinklig aufeinander stehenden Richtungen, zeigen unebenen bis muscheligen Bruch, sind durchsichtig bis durchscheinend, glasglänzend, farblos und weiss. Ihr specifisches Gewicht = 2,656, ihre Härte = 5 — 5,6. Nach

G e n t h bestehen sie in 100 Theilen aus: Kieselerde 80,23, Thonerde 11,71, Kali 4,92, Natron 2,26, Kalkerde 1,46.

Findet sich bei Baula-Berg am Krabla in Island, mit Magneteisenerz, so wie auch als Auswürfling des Viti (s. Krablit).

Bergkrystall.

Der Bergkrystall, welcher in seiner reinsten Gestalt nur aus Kieselsäure besteht und zur Grundform das Bipyramidal-Dodekaëder hat, ist so bekannt, dass er wohl keiner weitern Schilderung bedarf. Obgleich man ihn in fast allen Gebirgsformationen der Erdrinde verbreitet findet, so tritt er doch im vulcanischen Gebirge im Allgemeinen nur selten auf und zwar an folgenden Orten: Im Dép. du Puy de Dôme bei Pont du Chateau auf den Klüften eines vulcanischen Tuffes in wohl ausgebildeten Krystallen, begleitet von Chalcedon und Erdpech, und zwar sind die Krystalle daselbst noch dadurch besonders bezeichnet, dass man sie mit einer Hülle von Chalcedon umgeben findet. Das Gebirge Scourmore der schottischen Insel Rum enthält ihn in ausgezeichneten Krystallen, welche zusammen mit Heliotrop und Chalcedon von einem zersetzten Mandelstein umschlossen werden. In demselben Gestein findet er sich zu Molignon in Tirol, mit der Eigenthümlichkeit, dass die Krystalle durch Stilbit oder Analzim eine röthliche Färbung erhalten haben. Aus Böhmen kennt man ihn von mehreren Orten, z. B. von Raschen und Jaberlich am Jeschken im Kosakower Gebirgszuge, so wie vom Morzinower Berge bei Lomnitz; hier bedecken die Krystalle die Wände der Achatkugeln oder sie überziehen die innern Räume von Geoden im dortigen Mandelsteine. Auch in Neuschottland hat man ihn aufgefunden und zwar zu Mink-Cove in den Drusenräumen eines Mandelsteines.

Bergöl.

Syn. Erdöl, Naphtha, Steinöl, Petroleum.

Findet sich im dünn- bis zähflüssigen Zustande, hat ein specifisches Gewicht = 0,7 — 0,9, ist durchsichtig bis undurchsichtig, wasserhell, gelblichweiss, wein-, wachs-, citronengelb, in's Braune und Schwarzbraune übergehend, mit Oel- oder Fettglanz versehen und mit einem bituminösen, aromatischen Geruche verbrennend.

Die dünnflüssigen, durchsichtigen, hellgefärbten Varietäten werden Naphtha genannt.

Das Bergöl quillt, mit oder ohne Wasser, aus Spalten verschiedener Gesteine, zumal mancher Kalksteine und Kohlensandsteine, oder auch aus dem Boden des Schuttlandes; ferner findet es sich in der Nähe von Feuerbergen und sogenannten Schlamm-Vulcanen. Bekannte Vorkommnisse dieser Art sind der Berg Zibio bei Sassuolo im Modenesichen; Gabian im Dép. Hérault; Puy de la Poix bei Clermont in Auvergne. Im grossartigsten Maasstabe auftretend und seit den ältesten Zeiten gekannt sind die in Verbindung mit Schlamm-Vulcanen auftretenden Erdöl-Quellen auf der Halbinsel Apscheron und an der ganzen Meeresküste von Baku nach Scallian und mehreren auf den in dieser Richtung gelegenen Inseln des caspischen Meeres. Der fast alle Erwartung übersteigende Reichthum der Erdöl-Quellen in den Vereinigten Staaten ist in Jedermann's Munde; kürzlich sind deren auch in Galizien aufgefunden worden und sollen daselbst so häufig und ergiebig sich zeigen, dass sie mit den in der nordamerikanischen Union sich findenden zu concurriren scheinen, ja ihnen vielleicht den Preis abzuringen im Stande sein werden.

Berzeline.

Unter diesem Namen, so wie unter dem von Berzelit, Berzeliit und Berzelianit findet man in den mineralogischen Lehrbüchern verschiedene Mineral-Gattungen erwähnt, von denen aber nur eine, vor Necker de Saussure (in der Biblioth. univers. Janvier 1831 pag. 52) beschriebene hierher zu gehören scheint. Aufgefunden wurde sie zu Galloro bei la Ricia in der Nähe von Rom; sie kommt daselbst in äusserst kleinen Krystallen in den Blasenräumen eines augitischen Gesteines mit schwarzem Granat und tombakbraunen Glimmer vor. Das Mineral ist weiss, schwach durchscheinend, matt, auf dem Bruche uneben, muschelig und glasglänzend. Nach Baruffi soll es Glas ritzen. Dies wird in so fern von Kenngott (in Haidinger's Berichten. Bd. 7 S. 190) bestätigt, als derselbe angiebt, das Mineral sei härter als Apatit. Das specifische Gewicht soll 2,72—2,48 sein. Es krystallisirt in regulären Octaëdern, die Krystalle bilden auch Zwillinge nach dem Spinell-Gesetze, doch ist ihre Form öfters abgerundet. Sie sind ziemlich deutlich spaltbar parallel den Würfelflächen, kommen jedoch auch körnig, kugelig, derb und eingesprengt vor. Sie sind spröde, bald schnee-, bald grauweiss und oft mit einer weissen Rinde überzogen.

Nach Kenngott finden sie sich als Gemengtheil älterer vulcanischer Auswürflinge mit Augit, Hauyn und Glimmer am Albaner See. Auch in dem Nephelin-Dolerit von Capo di Bove sollen sie sich finden in Gesellschaft von Aragon und Melilith. Während sie von manchen Mineralogen für Spinelle gehalten werden, hat sie neuerdings Gerh. vom Rath als weisse Hauyne bezeichnet. S. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. 18 S. 547.

Bianchetto.

Am Boden so wie an den untern Abhängen der Solfatara bei Neapel bemerkte man eine weisse, erdige Substanz, welche als ein Zersetzungs-Product des Trachytes durch Fumarolen-Wirkung anzusehen ist. Da schweflige Säure und Schwefelwasserstoff die heissen Dämpfe begleiten, so hat Schwefelsäure das Gestein zersetzt, lösliche Sulfate gebildet, die zum Theil als krystallisirte Salze auftreten und Kieselsäure (Bianchetto) zurückgelassen, welche man leicht mit Thon und Gyps verwechseln könnte, von denen sie jedoch nur geringe Spuren enthält. Bei einer nähern Untersuchung dieser Masse fand Rammelsberg (Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. 11 S. 446) sie hauptsächlich aus amorpher Kieselsäure bestehend, welche von Wasser, freier Schwefelsäure und geringen Mengen schwefelsaurer Salze durchdrungen ist. 100 Theile von Bianchetto bestanden aus Kieselsäure 66,94, schwefelsaurer Thonerde 1,27; schwefelsaurem Kalk 0,44; schwefelsaurem Kali 2,48; Schwefelsäure 5,52; Thonerde 1,40; Talkerde 0,91; Wasser 21,04.

Bimsstein.

Er steht in vielen Fällen in naher Beziehung zum Obsidian und dürfte mit diesem wohl auch aus gleichen Substanzen entstanden sein. Bekanntlich bildet der Bimsstein eine leichte, schwammige, mit runden oder verlängerten Zellen erfüllte Masse, welche, obgleich sie leicht zerbricht, dennoch den Stahl und das härteste Glas ritzt. Er besitzt eine fadige Beschaffenheit; die Fäden, welche nach allen Richtungen hin sich verbreiten, glänzen wie Glas, wenn sie dick sind, wie der Bimsstein von der Insel

Pantellarin, haben aber einen seidenartigen Schimmer, sobald sie fein ausgesponnen sind. Ihre Farbe ist meist weiss oder grau, geht aber auch in's Gelbe, Braune und Schwarze über. Das specifische Gewicht des gepulverten Bimssteines beträgt 2,19—2,2; in schwammig aufgetriebenen, mit vielen Zellen und Blasen erfüllten Stücken ist er bisweilen so leicht, dass er auf dem Wasser schwimmt. Es kommen mehrere Varietäten von ihm vor, und zwar besonders auf der Insel Lipari, wo Bimsstein-Streifen mit Obsidian-Lagen abwechseln. Auf den Ponza-Inseln hat man eine Stelle bemerkt, woselbst schwarzer Obsidian durch Aufnahme vieler kleiner, lufterfüllter Blasen allmählig in einen leichten, fadigen Bimsstein überging. Auch bei Villanova auf der Insel Terceira kommt ein ausgezeichneter Bimsstein vor, characterisirt durch seine schwarze Farbe, durch äusserst zarte, fadenförmige Bildungen in seinen Zellen und durch zahlreiche Einschlüsse von Krystallen glasigen Feldspathes. Enthält der gewöhnliche Bimsstein, wie dies nicht selten der Fall ist, viele Einschlüsse von glasigem Feldspath, so bekommt er den Namen: Bimsstein-Porphyr. Da wo er als lavenartiges Gebilde auftritt, ist er fast stets mit Obsidian vergesellschaftet und bildet dann den obern lockern Theil dieser Ströme vulcanischen Glases. Häufig findet sich aber auch der Bimsstein auf secundärer Lagerstätte in der Gestalt horizontal abgelagerter Schichten, die sogar bisweilen fossile Muscheln umschliessen und fern von vulcanischen Massen auftreten. In diesem Falle darf man wohl annehmen, dass er durch mehr oder weniger heftig bewegtes Gewässer von seiner ursprünglichen Lagerstätte weggespült sei und sich erst später, nach eingetretener Ruhe, aus demselben niedergeschlagen habe. Auf diese Weise scheinen die Bimsstein-Lagen im Neuwieder Becken entstanden zu sein. Bekanntlich lassen sich solche weiter westwärts bis in die Lahn-Gegenden verfolgen.

Hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit des Bimssteines sei bemerkt, dass er nicht immer von gleicher Zusammensetzung ist, dass er aber im Wesentlichen als ein Thonerde-Silicat zu betrachten ist, welches bisweilen 6 % Alkali enthält. Abich fand einst in einem von Ischia herstammenden Bimsstein 6,21 % Natron neben 3,98 Kali.

Jetzt ist wohl unter den Geologen die Ansicht ziemlich allgemein verbreitet, dass die Bimsstein-Masse durch plötzliche Einwirkung von Wasserdampf auf glühendflüssiges trachytisches Gestein in Vulcanen entstanden sei.

Biotin.

Ist identisch mit Anorthit. S. Anorthit.

Bittersalz.

Syn. Epsomsalz, Epsomit, Haarsalz, Haarvitriol, Gletschersalz.

Dies etwa um das Jahr 1695 zuerst in England bekannt gewordene und aus der Mineralquelle von Epsom in Surrey dargestelle Salz, welches aus schwefelsaurer Bittererde und Wasser besteht, gehört dem orthorhombischen Systeme an, hat zur Grundform ein Rhomben-Octaëder, besitzt eine weisse, in's Graue, Grüne, Gelbe, Rothe, bisweilen in's Rosenrothe übergehende Farbe, einen salzigbittern Geschmack, ein specifisches Gewicht von 1,7 — 1,8 so wie eine Härte von 2—2,5. Ausser in Krystallen kommt es auch in blättrigem, haarförmigem und mehligem Zustande in der Natur vor, findet sich an vielen Orten als Ausblühung auf dem Boden, z. B. auf dem Alaunschiefer in den Quecksilber-Gruben zu Idria, kommt in grösster Menge in den Bitterwassern vor und bedeckt als eine schneeweisse Kruste auf meilenweiten Strecken den Boden der russischen Steppen,

wenn während des Sommers das Wasser derselben verdunstet. Auch dem vulcanischen Gebirge ist es nicht fremd, es erzeugt sich noch jetzt in demselben, wenn in den Fumarolen schwefligsaure Dämpfe mit Felsarten in Berührung kommen, welche Bittererde enthalten. Schon Tournefort (Voyage etc. T. 1 pag. 63) bemerkte auf der Insel Milo Bittersalz, welches auf diese Art entstanden sein mag. Breislak entdeckte es, in Gesellschaft von Glaubersalz, in den Grotten an der Nordseite der Solfatara bei Neapel. Hier bildet es einen aus weissen Fäden bestehenden Ueberzug auf den Kluftflächen der Lava.

Bitterspath.

Syn. Magnesitspath, Breunerit, Talkspath, Giobertit.

Kommt bei Werner unter dem Namen »reine Talkerde« vor. Wir verstehen hierunter dasjenige Mineral, welches in seiner reinsten Form fast nur aus kohlensaurer Bittererde (in 100 Theilen aus 47,6 Bittererde und 52,4 Kohlensäure) besteht, bei welchen jedoch fast in allen seinen Varietäten auch einige Procente Eisenoxydul, aber in stets schwankenden Verhältnissen, nachgewiesen wurden. Haidinger's Breunerit und Stromeyer's Magnesitspath gehören hierher. Den Braunspath und Dolomit schliessen wir aus. Die reine kohlensaure Bittererde krystallisirt in Rhomboëdern von $107^{0}\ 25^{1}$, während solches beim reinen kohlensauren Kalk $105^{0}\ 5^{1}$ hat. Ihr specifisches Gewicht $= 2{,}85 - 3{,}2$, die Härte $= 3 - 5$.

In kugel- und nierenförmigen Gestalten findet sich der Bitterspath in den vulcanischen Massen des Kaiserstuhles, bei Sasbach auf den Klüften und Weitungen eines Dolerites obwohl er an andern Orten fast immer nur in Talk- und Chloritschiefer eingewachsen vorkommt.

Blei.

Sein Krystallsystem ist tesseral; man will Cubo-Octaëder an ihm beobachtet haben. In der Regel ist es undeutlich krystallinisch, bildet angeblich draht- und haarförmige, ästige und dendritische Massen und soll auch eingesprengt vorkommen.

Im gediegenen Zustande besitzt es eine nur geringe Verbreitung in der Natur; unzweifelhaft nachgewiesen ist es nur in den sibirischen, uralischen, slavonischen und siebenbürgischen Goldseifen. Einst fand man im Anglaise-Flusse in Michigan eine 14 Pfund schwere Bleiglanzmasse, welche nach Shepard's Angabe zwischen ihren Blätterlagen von sehr zarten Lamellen gediegenen Bleies durchzogen gewesen sein soll, doch ist dies Vorkommen noch nicht genügend aufgeklärt und Zweifel mancherlei Art sind darüber erlaubt. Dagegen kommt es im vulcanischen Gebirge an mehreren Stellen vor, hinsichtlich deren man keine Scrupel zu hegen braucht. Von einem solchen Falle erzählt Nöggerath in der Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. 6 S. 674.

Die von Majerus entdeckte Fundstätte des gediegenen Bleies ist Zomelahuacan im Staate Vera-Cruz in einem mehr als 3000 Fuss tiefen Thale, dessen obere Ränder aus Porphyren, Melaphyren und Basalten bestehen. Unterhalb dieser Felsarten liegt eine mächtige Ablagerung von metamorphischem Kalk, welcher wahrscheinlich der Jura-Formation angehört. Zwischen den eben erwähnten Porphyrmassen kommen Basalte und neuere Lavaströme vor. Trachyte, jünger als der Kalk, Porphyre und Basalt erscheinen bei Zomelahuacan stets in einem tiefern Nieveau als der Kalk. Die Porphyr-Gänge greifen auf die verschiedenste Weise in den Kalk ein; sie durchsetzen denselben in mannig-

fachen Formen und Richtungen, auch verbreiten sie sich über denselben in ansehnlicher Mächtigkeit. Einer dieser Gänge, in welchem gediegen Blei und Bleiglätte vorkommt, wird von weissem körnigen Kalk umschlossen; seine Ausfüllung besteht aus einer mächtigen Mergelmasse, worin die Bleierze in Schnüren enthalten sind. Die Musterstücke erweisen sich als feinkörnige Gemenge von Bleiglanz, Bleiglätte und gediegenem Blei; die beiden letztern kommen hin und wieder in grössern, rein ausgeschiedenen Partien vor. Letzteres ist an der Oberfläche schwarz angelaufen, auf dem Schnitte mit dem Messer bleigrau und metallisch glänzend, es erscheint in Schnüren und plattenförmigen Verzweigungen, die bisweilen einige Pfund schwer sind. Nach Rammelsberg's Untersuchungen zeigte sich das metallische Blei frei von Kupfer oder Eisen. Die Erze wurden in einem Stollen gewonnen, der 15 Lachter Teufe unter der Oberfläche einbrachte. Höher über dem Stollen fand man weder gediegen Blei noch Bleiglätte und das Vorkommen dieser Gebilde in der Tiefe beweist, dass bei deren Entstehen kein Einfluss des Feuers von der Oberfläche aus sich geltend gemacht hat; dagegen könnten plutonische Einwirkungen beim Hervortreten der Porphyre in Anspruch genommen werden. Eine Umbildung der Bleiglätte und des gediegenen Bleies aus Bleiglanz liesse sich wohl annehmen, wobei es jedoch immerhin auffallend erscheinen würde, dass die Schwefel-Ausscheidung, Oxydation und Reduction des Bleiglanzes nur theilweise stattgefunden und sich dadurch das erwähnte Erzgemenge gebildet hat.

Schon am Ende des vorigen Jahrhunderts wollte man gediegen Blei in entschieden vulcanischen Gebirgsmassen an mehreren Orten aufgefunden haben. Hierher gehören die Entdeckungen von Gautieri und Rathke. Der Erstere fand bei Gross-Almerode in Hessen in einem blasigen, feinkörnigen, doleritischen Gestein, welches in

dortiger Gegend in grosser Verbreitung und Mächtigkeit auftritt, die öfters haselnussgrossen Hohlräume desselben mit gediegenem Blei erfüllt. Die noch jetzt in alten Sammlungen hin und wieder vorkommenden Musterstücke lassen erkennen, dass das Blei allerdings regulinisch ist, auch hat es in der That den Anschein, als ob es in den Blasenräumen des Dolerites sich im ursprünglichen Zustande befinde, allein schon Vogt hat nachgewiesen, dass jenes Blei nur zufällig und zwar beim Giessen von Alaun-Pfannen in die Blasenräume des Gesteins gedrungen ist.

Grösseres Aufsehen erregte ein von dem dänischen Naturforscher Rathke auf der Insel Madeira gemachter Fund. Dieser entdeckte in der Nähe des Meeres, angeblich am Cap Girao in der dortigen Lava mehrere Stücke gediegenen Bleies, von denen er eines an Hauy zur nähern Untersuchung einschickte und welches sich noch jetzt in den Sammlungen des Jardin des Plantes in Paris befindet. Hauy nahm keinen Anstand, dies Blei als natürlich gediegenes anzusehen, doch hegte schon Dufrénoy (Traité de Min. T. 3 pag. 1) in dieser Beziehung einige Zweifel und meinte, das Blei könne vielleicht durch die feuerflüssige Lava reducirt und so an die Erdoberfläche gelangt sein.

Neuerdings haben wir durch Reiss und Nöggerath über dies Verhältniss die gewünschte Aufklärung (in Leonhardt's Jahrb. der Min. Jahrg. 1861 S. 129) erhalten.

Ersterer bemerkte in der Nähe von Funchal unweit des Meeres einen Felsen, welcher den Namen Gorgulho führt, so wie einige andere mächtige, sehr frisch aussehende, aus der See emporragende, in phantastischen Formen auftretende, von der Brandung gepeitschte, aus basaltischer Lava bestehende Klippen, in deren Höhlungen und Rissen sich gediegen Blei findet, theils in grössern, theils in

kleinern Partien, oft in abenteuerlichen Formen, langgestreckt oder in breitern Massen aufsitzend. Nie findet sich das Blei in den innern Höhlungen, sondern nur in solchen, die mit einer grössern oder kleinern Oeffnung nach Aussen münden; meist aber sitzt es in oberflächlichen Ritzen und Klüften. Am Boden umher lag eine Menge breitgeschlagener Kugeln, die ebenfalls so wie das Blei in dem Gestein mit einer weisslichen Oxydations-Rinde, vielleicht von kohlensaurem Blei bedeckt waren.

Wiederholte Untersuchungen bestätigten, dass das Blei von vielen, in grosser Nähe abgeschossenen Kugeln herrühre, von welchen beim Streifen an den zackigen Felsen einzelne Theilchen abgerissen und in die offenen Blasenräume eingepresst sein mögen. Mit dieser Annahme steht keineswegs im Widerspruch, dass sich in einzelnen Blasenräumen Bleistücke fanden, die nur durch Losbrechen der äussern Blasenwand herausgelöst werden können, da sie dicker und breiter sind, als die nach Aussen mündende Oeffnung; denn ein mit grosser Gewalt durch die Eingangs-Oeffnung hineingepresster Spahn kann sich leicht an der gegenüberstehenden Wand breit schlagen, deshalb müssen wohl die Kugeln in grosser Nähe abgeschossen sein. Die an jenen Felsen landenden Schiffer erklärten auf Befragen, dass Fremde sowohl, wie Einheimische bisweilen an der Küste entlang fahren, um die an den Felsenriffen nach Nahrung suchenden Vögel zu schiessen; dass auch oft aus den Booten mit Pistolen nach den Felsen geschossen werde.

Es scheint somit unzweifelhaft, dass das nahe dem Gorgulho gefundene Blei nicht der dortigen Lava-Formation angehört; dasselbe ist auch wohl der Fall mit den von Rathke aufgefundenen Stücken.

Bleiglanz.

Syn. Schwefelblei, Galenit.

Der Bleiglanz, die einzige Schwefelungs-Stuffe, welche man vom Blei kennt, hat zur Grundform den Würfel, eine bleigraue Farbe, ein specifisches Gewicht von 7,2—7,6, eine Härte von 2,5 und wird demnach von Kalkspath geritzt. Er ist nicht hämmerbar und giebt ein grauschwarzes Pulver.

Unter allen Erzen ist er eins der am weitesten verbreiteten und schon seit langer Zeit gekannten. Bereits seit dem Jahre 1650 wird der Bleiglanz von Wormius unter dem Namen Galena erwähnt.

Ungeachtet seiner ausserordentlich weiten Verbreitung ist er jedoch im vulcanischen Gebirge eine seltene Erscheinung und hat sich nur an wenigen Orten gefunden. Am Vesuv will man ihn in Gemengen aus Glimmer und Augit, so wie auch in blättrigen Partikeln, in einen feinkörnigten, wahrscheinlich dolomitischen Kalk eingesprengt, gefunden haben. Auch zu Bolanos in Mexico soll er auf einem den Dolerit durchsetzenden Gange, in Gesellschaft von Weissbleierz, Flussspath und Fahlerz vorgekommen sein. Ferd. v. Richthofen beobachtete ihn auf den edlen Erzlagerstätten des ungarischen Trachyt-Gebirges (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 10 S. 67 ff.) und der verstorbene W. Gutberlet zeigte einst dem Verfasser einen Einschluss von Bleiglanz in einem basaltischen Gestein, welches Ersterer in der Rhön aufgefunden hatte.

Bleiglätte.

S. Mennig.

Bleihornerz.

Syn. Phosgenit, Kerasin, Cromfordit.

Ist eine Verbindung von Chlorblei mit kohlensaurem Bleioxyd und hat zur Grundform das Quadrat-Oetaëder. Gleich den meisten Bleisalzen hat es einen demantartigen Glanz, der in Fettglanz übergeht; dabei ist es entweder durchsichtig oder durchscheinend. Sein Bruch ist muschelig, sein specifisches Gewicht = 6,05, seine Härte = 3. Die weisse Farbe, in welcher es meist auftritt, zeigt Uebergänge in's Graue, Gelbe, Grüne und Braune.

Es ist ein seltenes Mineral, sein Hauptvorkommen Matlock in Derbyshire, woselbst es mit Blei und Schwerspath bricht. Auch bei Cromfort Level findet es sich und von dieser Localität hat ihm Lettsom den Namen Cromfordit gegeben. Als der Vesuv im Jahre 1822 den bekannten Ausbruch hatte, fand es sich, begleitet von Atacamit, auf einem vulcanischen Sande, der in der Nähe des Kegels lag.

Blei, kohlensaures.

Syn. Weissbleierz, Bleispath, Cerussit.

Eins der am häufigsten vorkommenden Bleisalze, welches in 100 Theilen aus 16,54 Kohlensäure und 83,46 Bleioxyd besteht und die Formel $\dot{P}b\,\ddot{C}$ besitzt. Es scheint in den meisten Fällen aus der Zersetzung von Bleiglanz entstanden zu sein, bei welchem Processe die erforderliche Menge von Kohlensäure wahrscheinlich sich aus umgewandelten Kalkspath entwickelte, der wiederum durch Schwefelsäure die Umwandelung erlitt, indem Schwefelkies, der so häufig in Kalkstein sich findet, vitriolescirte und so zur Entstehung der Schwefelsäure Veranlassung gab.

Der Bleispath, dessen primitive Form das Rhomben-Octaëder ist, besitzt ebenfalls demantartigen Glanz mit einem Uebergange in's Wachsartige, ist durchsichtig oder durchscheinend, meist von weisser, in's Graue, Gelbe und Braune übergehenden Farbe, die durch beigemischtes Kupfer bisweilen einen Stich in's Grüne und Blaue erhält. Der Bruch ist muschelig und geht in's Unebene über. Das specifische Gewicht = 6—6,6, die Härte = 3,5.

Auf demselben Gange, welcher zu Bolanos in Mexico den Dolerit durchsetzt und Bleiglanz führt, soll auch der Bleispath vorgekommen sein. Hier findet sich in seiner Begleitung auch noch Fahlerz, Bleiglanz und Flussspath.

Blende.

Syn. Zinkblende, Sphalerit, Marmatit.

Das geschwefelte Zink oder die Zinkblende gehört dem regulären Krystallisations-System an, besitzt einen ausgezeichneten Blätterdurchgang nach den Flächen des Rhombendodecaëders und erscheint in mannigfaltigen, meist schwarzen, braunen, rothen, gelben und grünen Farben, die vielfach in einander übergehen. Die Krystalle sind bald durchsichtig, bald undurchsichtig und besitzen keinen metallischen Glanz; ihr specifisches Gewicht = 3,8—4,2, ihre Härte = 3,3—4. Diejenige Varietät der Blende, welche Boussingault (s. Poggendorff's Ann. d. Phys. Bd. 17 S. 401) »Marmatit« genannt hat, zu Candado bei Marmato, in der Provinz Popayan, vorkommt und bisweilen 22 % Schwefeleisen enthält, scheint doch keine besondere Species bilden zu dürfen.

Obgleich die Zinkblende zu den sehr weit verbreiteten Erzen gehört, so kennt man doch nur wenige Stellen, wo sie sich im vulcanischen Terrain gefunden. Diese sind die Gerswiese im Siebengebirge, woselbst der Basalt mitunter

kleine Krystalle von ihr umschliesst, sodann der Monte di Somma. Scacchi hat sie daselbst, aber nicht häufig, in Begleitung von Bleiglanz in kalkigen Massen wahrgenommen, welche einst von diesem Berge müssen ausgeschleudert worden sein. Auch Ferd. v. Richthofen spricht von Blende (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 10 S. 67 ff.), welche er auf den edlen Erzlagerstätten des ungarischen Trachyt-Gebirges gesehen hat.

Bol.

Ist höchst wahrscheinlich aus zertrümmerten, zermalmten und durch Wasser zusammengeschwemmten vulcanischen Gebirgsarten, namentlich von Basalt, Basaltconclomerat, Wacke u. dergl. entstanden. Daher hat man ihn, gleich den verschiedenen Thonarten, nur als ein Gemenge und nicht als eine rein chemische Verbindung anzusehen. Nach einer Analyse des Bols durch Wackenroder (in Kastner's Archiv etc. Bd. 11 S. 466) hat Berzelius die Formel $\dddot{Al}\,\dddot{Si}^2 + 6\,\dot{H}$ mit einem geringen Antheil von $\dddot{Fe}^2\,\dot{H}^3$ für den Bol aufgestellt. Der Bruch ist bei den reinern Varietäten vollkommen muschelig und geht bei den unreinern mehr in's Ebene und Erdige über. Die erstern schimmern etwas, werden aber durch den Strich wachsartig glänzend; sie sind an den Kanten durchscheinend, während die andern undurchsichtig erscheinen. Der Bol kommt in sehr verschiedenen Farben vor, in weissgrauen, grauen, braunen, leber-, umbra-, holz-, kastanien- und schwarzbraunen, auch in grünen, gelben, isabellgelben, morgenrothen und hellblauen, in letztern vorzüglich da, wo er von festem Basalt umschlossen und geglüht ist. Das specifische Gewicht = 1,6 — 2, Härte = 1,5 — 2,5. Der Bol ist fettig anzufühlen, hängt stark

an der Zunge und zerspringt, in's Wasser geworfen, in kleine Stücke, ohne zu erweichen.

Im vulcanischen Gebirge ist er so sehr verbreitet, dass hier nur die vorzüglichern Fundstätten angegeben werden können. Vorzüglich entwickelt tritt er in basaltischen Massen, vulcanischen Tuffen, Wacken, besonders auf den Kluft- und Absonderungs-Flächen dieser Felsarten auf, bisweilen aber auch in lagerartigem Wechsel mit denselben und nesterweise darin eingewachsen. Oefters erscheint er auch da, wo basaltische Gebilde andere Gebirgsarten, krystallinische sowohl als sedimentäre durchsetzen.

Vorzüglich reich an sämmtlichen Bol-Varietäten sind die beiden Hessen, die Rhön, das Vogelsgebirge, der Westerwald. Auf dem Habichtswalde, auf dem Dörnberg, besonders in der Taubenkaute und an der Immelburg, findet er sich bisweilen morgenroth gefärbt und erscheint daselbst sowohl auf den Absonderungs-Flächen des Basaltconglomerats, als auch in den Blasenräumen eines sehr zelligten Basaltes, welcher von ersterm umschlossen wird; er durchdringt hier sogar die Zwischenräume zersetzter und aufgelockerter primitiver Felsarten, besonders von Gneuss, welche in grosser Menge in dem basaltischen Trümmergestein aufgefunden werden. An einer andern Stelle, dem sogenannten Hünrodsberg, kommt er nesterweise im Basaltconglomerat vor, zeigt einen Uebergang in Polirschiefer und umschliesst Blätterabdrücke von Laubhölzern. Besonders lehrreich ist sein Auftreten in den Basalttuffen des Dörnberges; hier kann seine Entstehung aus Holzfragmenten, welche in dem Tuffe nicht selten sich finden, in allen Stadien seiner Metamorphose auf's deutlichste wahrgenommen werden. Die Fasertextur des Holzes verschwindet nämlich allmählig und zuletzt bleibt eine weisse amorphe Substanz übrig, welche alle Kennzeichen des echten Bols an sich trägt. Auf dem Vogelsgebirge kam

er früherhin sehr schön und deutlich beim Dorfe Ettingshausen unfern Laubach vor, auf und zwischen einem plastischen Thon, der durch Einwirkung von Basalt eine säulenförmige Gestalt angenommen hatte. Auch das Vorkommen am Wilderstein bei Büdingen ist ausgezeichnet. Hier erscheint der Bol als Contact-Product von Basalt und buntem Sandstein in einzelnen geringmächtigen Schichten zwischen dem Sandstein, der ebenfalls durch vulcanische Gluth in bisweilen mehrere Fuss lange Prismen sich abgesondert hat.

Um auch eine Stelle anzuführen wo Bol vorkommt, da, wo Granit und Basalt zusammen auftreten und woselbst er durch gegenseitige Einwirkung beider Felsarten aufeinander und wahrscheinlich unter Beihülfe von Wasser entstanden zu sein scheint, so sei das Cap Prudelles unfern Clermont im Dép. du Puy de Dôme genannt. Hier findet er sich in ansehnlichen Massen, gemengt mit granitischem Sande und grössern Fragmenten dieser Gebirgsart.

Borsäure.

Syn. Sassolin, natürliches Sedativsalz.

Nach dem Fundorte Sasso in Toscana von Karsten benannt.

Die Borsäure, deren chemische Formel $\ddot{B} + 3\,\dot{H}$ ist, kennt man bis jetzt noch nicht in deutlichen Krystallen, doch sollen sie nach Miller dem klinorhomboidischen System angehören. Meist findet sich die Säure in zarten, ein lockeres Haufwerk bildenden, krystallinischen Schuppen, welche unvollkommene stalaktitische oder rindenförmige Massen bilden. Diese sind durchscheinend, perlmutterglänzend, weiss, grau, gelb, schwach säuerlich und hernach bitter schmeckend, besitzen ein specifisches Gewicht von 1,5 und eine Härte = 1. Der ausgezeichnetste Fund-

ort derselben in fester Gestalt ist die Insel Vulcano, woselbst sie Lucas zuerst entdeckt zu haben scheint. Sie kommt daselbst in Verbindung mit Schwefel, in einer Felshöhle an der Decke und an den Wänden derselben als ein mehrere Zoll starker Ueberzug vor und scheint sich daselbst unter Vermittelung heisser Wasserdämpfe, worin sie gelöst war, sublimirt zu haben. Berühmt ist das Vorkommen der Borsäure in dem sogenannten »Lagoni« von Toscana. Man versteht darunter heftige Ausströmungen heisser, mit Schwefelwasserstoffgas und namentlich mit Borsäure beladener Dämpfe, welche aus Spalten und ähnlichen Oeffnungen des Bodens hervorbrechen. Diese Dämpfe treten meist aus Sümpfen hervor, welche letztere theils durch herabgefallenen Regen, theils durch das von den umgebenden Höhen herablaufende Wasser sich gebildet haben. Der Inhalt dieser Wasserbehälter wird nicht allein vermehrt, sondern auch erhitzt durch die aus ihnen aufsteigenden Gase und Dämpfe. Die Gewalt, mit welcher diese hervorbrechen, veranlasst wahre Schlamm-Ausbrüche, wenn man zum Behufe der Boraxsäure-Gewinnung einen der Sümpfe — der sogenannten Borax-Seen — trocken legt, um das Wasser in einen andern zu leiten. Der Schlamm wird alsdann emporgeworfen, wie feste Massen von wirklichen Vulcanen und im Grunde des See's entstehen zahllose kleine Eruptionskegel. Ihre Temperatur wechselt von 120—145 ^{0} C.

Um die Borsäure zu gewinnen, versieht man die stärksten Fumarolen mit niedrigen Mauern, wodurch sich Bassins bilden. Da sich ein Bach in der Nähe befindet, so leitet man das Wasser desselben in diese Bassins, die so angebracht sind, dass man dasselbe aus einem in das andere ableiten kann. Die hervorschiessenden Dämpfe bringen das Wasser in diesen Reservoirs sogleich zum Kochen und solches wird dann durch das stete Verdampfen

so concentrirt, dass man es zuletzt nur in bleiernen Pfannen abzudampfen braucht, um 0,5 Procent Borsäure zu gewinnen.

Die Gegenwart dieser letztern in den Lagunen von Volterra wurde zuerst im Jahre 1776 durch Hoefer entdeckt, und bald darauf gründete Mascagni daselbst eine Anstalt, um die Borsäure zu gewinnen. Im Jahre 1817 kam Larderello auf die glückliche Idee, die heissen Dämpfe selbst zur Verdunstung des Wassers zu benutzen und jetzt werden jährlich 20,000 Centner dieser Säure gewonnen, so dass damit der Bedarf von ganz Europa bestritten werden kann und das Merkwürdigste dabei ist, dass man 160 Millionen Pfund Wasser abdampft, ohne dabei ein Stück Holz oder Kohle zu verbrennen. Neuerdings ist die Borsäure auch in andern Ländern in Thermal-Quellen aufgefunden worden, z. B. in den warmen Schwefel-Quellen von Olette in den westlichen Pyrenäen, woselbst sie von Filhol und Bouis, sodann auch in den heissen Wassern von Wiesbaden, in welchen sie von Fresenius entdeckt wurde. An der Solfatara bei Neapel kommt sie mit Realgar in zarten durchscheinden Blättchen vor, füllt auch wohl dünne Spalten und Risse im anstehenden Gebirge aus.

Botryogen.

Syn. Neoplase, rother Eisenvitriol.

Benannt von Haidinger wegen seiner traubenförmigen Bildung. Er scheint aus der Zersetzung von Schwefelkies entstanden zu sein. Nach Berzelius ist er als eine Verbindung von wasserhaltigem schwefelsauren Eisenoxyd mit schwefelsaurer Bittererde anzusehen. Seine Grundform ist ein schiefes rhombisches Prisma. Die Krystalle besitzen Glasglanz, einen muscheligen, in's Unebene übergehenden Bruch,

eine dunkel hyacinthrothe, auch wohl ockergelbe Farbe, ein specifisches Gewicht = 2,03 und eine Härte = 2—2,5. Sie sind milde, durchscheinend und erscheinen meist in nierenförmigen oder schön traubigen Gestalten.

Das ausgezeichnetste Vorkommen derselben ist die grosse Kupfergrube von Fahlun, woselbst sie im Gemenge mit Gyps, basisch schwefelsaurem Eisenoxyd und Bittersalz auftreten; doch will man auch in seltenen Fällen den Botryogen in Gesellschaft von Atakamit am Vesuv gefunden haben.

Bouteillenstein.

Syn. Pseudo-Chrysolith, Wasser-Chrysolith, Moldawit.

Gehört zu den vulcanischen Gläsern und ist wohl nur als eine Abänderung des Obsidians zu betrachten. Dies Mineral kannte man bisher nur in geschiebeähnlichen Stücken, doch auch in grössern Körnern mit rauher, viele unregelmässige Eindrücke zeigender Oberfläche. Es besitzt eine pistaziengrüne Farbe, einen flachmuscheligen Bruch, ist halb durchsichtig und glasglänzend. Nach C. v. Hauer (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 5 S. 868) besteht es in 100 Theilen aus 79,12 Kieselerde, 11,36 Thonerde, 2,38 Eisenoxydul, 4,45 Kalkerde, 1,48 Bittererde und 1,21 Natron. Die letztere war aus dem Verluste berechnet. Das färbende Princip scheint Eisenoxydul zu sein, von Mangan fand sich keine Spur.

Seine einzige Fundstätte waren die Moldau-Ufer bei Moldauthein unweit Budweis im südlichen Böhmen. Man glaubte, dass das Mineral aus dem Basalt-Gebirge herstammme, bis neuerdings Glocker (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 75 S. 438) eine neue Fundstätte entdeckte. Es kam nämlich der Bouteillenstein beim Dorfe Jakschenau,

etwa zwei Stunden von Jordansmühle in Niederschlesien, in vollkommener Kugelform und beinahe 6‴ im Durchmesser haltend inmitten eines gneussartigen Gesteins vor, welches als loses Stück in der Dammerde lag und vielleicht von einem scandinavischen erratischen Blocke herrührte, Dieser Pseudo-Chrysolith war vollkommen durchsichtig, von glasartiger Beschaffenheit, zwischen Lauch- und Pistazien-Grün, auf der Oberfläche voller kleiner Vertiefungen und Erhöhungen. Glocker wirft hierbei die Frage auf, ob das böhmische Mineral nicht vielleicht auch seinen Sitz im Gneuss-Gebiete habe? Unfern Iglau in Mähren soll sich ein grünes, glasartiges Mineral im Gneusse finden, das vielleicht ebenfalls hierher gehört. Alle diese Gebilde haben das miteinander gemein, dass sie in kugelähnlichen, oder in flachen, geschiebeähnlichen Gestalten vorkommen.

Braunit.

S. Mangan.

Braunspath.

Syn. Braunkalk, Bitterkalk, Rautenspath, Miemit, Tharandit, Gurhofian, Dolomit, Kalktalkspath.

Wir verstehen hierunter dasjenige Mineral, welches in seiner reinsten Gestalt aus 1 At. kohlensaurem Kalk und 1 At. kohlensaurer Bittererde besteht und zwar in 100 Theilen vom erstern 54,3, von dem zweiten 45,7 enthält. Einige Procente dieser Mischung werden in der Regel durch die isomorphen Carbonate von Eisenoxydul und Manganoxydul vertreten und hieraus erklärt sich die verschiedenartige Färbung, die mehr oder weniger deutliche Verwitterbarkeit und die bei dieser sich einstellende Farbenwandlung des Minerals.

Lange Zeit hindurch hat man den Braunspath mit dem Kalkspath verwechselt; sogar Hauy vermochte erstern von letztern noch nicht deutlich zu unterscheiden. Späterhin liessen aber genauere chemische Analysen die abweichende Mischung zwischen beiden erkennen, wobei man auch fand, dass der Braunspath sich bei Weitem schwieriger in verdünnter Salpetersäure auflöst, als der Kalkspath. Ueberdies hat er auch einen mehr perlmutterartigen Glanz, welcher besonders bei derjenigen Varietät deutlich hervortritt, welcher man den Namen »Perlspath« gegeben.

Aber auch in krystallographischer Beziehung unterscheiden sich beide von einander; denn obgleich auch der Braunspath in stumpfen Rhomboëdern krystallisirt, so beträgt doch der Winkel beim letztern $106^{0}\ 15^{1}$, beim Kalkspath dagegen nur $105^{0}\ 5^{1}$.

Den Braunspath findet man öfters in einiger Verbindung mit plutonischen und vulcanischen Gebilden, z. B. mit Euphotid, Serpentin, Melaphyr, Phonolith, Basalt, Mandelstein u. s. w., deren Blasenräume er bisweilen ausfüllt. Auf diese Weise begegnet man ihm in dem Mandelsteine bei Zwickau, in dem doleritischen Basalte zu Steinheim bei Hanau, ferner zu Kolosoruk in Böhmen, woselbst die Flächen seiner Rhomboëder theils einwärts gebogen, theils gewölbt erscheinen. Hier findet er sich auch in eigenthümlichen nierenförmigen Gestalten, welche durch Zusammenhäufung der Krystalle mit gewölbten Flächen entstehen. Am Vesuv tritt er in einer ganz ausgezeichneten und sehr gesuchten Varietät auf, die sich durch ihre blaue Farbe auszeichnet; ausserdem trifft man ihn auch in den Blasenräumen der dortigen Laven an in Verbindung mit Aragon und Harmotom, sowie in Gesellschaft von Glimmer und Augit.

Breislakit.

Nach dem bekannten Geologen Breislac benannt.

Ein seltnes, jedoch noch nicht genau analysirtes Mineral, welches in die Hornblende-Familie gehört und nach Roth (Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. 5 S. 367) wohl als eine haarförmige Hornblende anzusehen ist. Es erscheint in der Gestalt zarter, metallisch glänzender, röthlichbrauner, wollähnlicher Krystalle in den Höhlungen gewisser Laven am Monte di Somma in der Gesellschaft von Nephelin, Mejonit und Angit und besitzt viel Aehnlichkeit mit manchen dunkelbraunen Rutil-Varietäten, wie solche an mehreren Orten in den Alpen vorkommen. Neuerdings hat sich der Breislakit in den Weitungen eines an glasigen Feldspath-Krystallen reichen Trachytes an der Solfatara gefunden. Er soll aus Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und einer ansehnlichen Menge Kupferoxyd bestehen. Man kann ihn leicht zu einer schwarzen Schlacke schmelzen, welche auf die Magnetnadel wirkt. Mit Borax schmilzt er leicht zu einer bluthrothen oder einer grünen Perle, je nachdem man die oxydirende oder die reducirende Flamme anwendet.

Bervicit.

Von Berzelius nach dem Fundorte Brevig in Norwegen benannt und auf eine Analyse von Sondén hin als eigne Species aufgestellt, welche von einigen Mineralogen in die Nähe des Skolezits, von andern in die des Prehnits gestellt wird. Sie fand sich in den Höhlungen einer trachytischen (?) Gebirgsart in der Gestalt einer weissen, blättrig-strahligen Masse, nach dem Innern der Höhlung zu mit zunehmender Durchsichtigkeit, regelmässigere

prismatische Krystalle bildend. Dabei ist das Mineral mit breiten, dunkelrothen Streifen eingefasst und erscheint selbst bisweilen von schmutzig graurother Farbe. Neuerdings ist es auch von E. Tobler (s. Ann. der Chem. und Pharmacie. Bd. 91 S. 229) in Deutschland aufgefunden worden und zwar aufsitzend auf Phonolith bei Oberschaffhausen am Kaiserstuhl. Das specifische Gewicht wurde gefunden = 2,24, die Härte. = 6. Die Zusammensetzung war in 100 Theilen Kieselerde 43,08, Thonerde 29,21, Natron 12,55, Kali 0,74, Kalkerde 3,15, Bittererde 0,39, Wasser 11,00.

Fast völlig übereinstimmend hiermit ist die Analyse von Sondén. S. Mesotyp.

Brewsterit.

Syn. Diagonit.

Eine von Brooke zu Ehren Brewster's aufgestellte Zeolith-Gattung, welche von C. Retzius, dem Entdecker derselben zuerst »prehnitartiger Stilbit« wegen seines Glanzes und der Abrundung an den Endflächen genant wurde. Die Grundform ist ein schiefes rhombisches Prisma, dessen Endflächen sich zu den Seitenflächen unter 93° 40' neigen. Auf den Flächen des Blätterdurchgangs bemerkt man Perlmutterglanz, auf den andern Glasglanz. Der Bruch ist uneben, die Farbe weiss, grau, gelb, braun und grün. Bald ist der Brewsterit durchsichtig, bald blos durchscheinend. Das specifische Gewicht = 2,12 — 2,2, die Härte = 5, nach Dufrénoy (Traite de Min. T. 3 pag. 443) blos 4,5, also etwas höher als die des Heulandits. Nach A. Connell enthält das Mineral in 100 Theilen 53,67 Kieselerde, 17,49 Thonerde, 8,32 Strontian, 6,75 Baryt, 1,35 Kalk, 12,58 Wasser.

Retzius fand das Mineral zuerst in den Blasenräumen

eines Mandelsteins auf Dalsnypen, einer der Färöar. Unter ähnlichen Verhältnissen soll es am Riesendamm in Ireland und auch in der Gegend von Freiburg im Breisgau vorkommen. Auf Gängen in Begleitung von Kalkspath findet es sich am Cap Strontian in Schottland; später will man es auch im Dauphiné, in den Blei-Minen von St. Tourpet, so wie am Col du bon Homme in den Alpen wahrgenommen haben.

Durch seinen Gehalt an Baryt und Strontian ist der Brewsterit jedenfalls sehr charakterisirt.

Scacchit.

S. Humit.

Bronzit.

Ist bis jetzt in deutlichen Krystallen noch nicht, sondern nur in krystallinischen Partien vorgekommen, besitzt einen unebenen, in das Splittrige übergehenden Bruch auf den Hauptspaltungsflächen, welche meist etwas gebogen sind und ein faseriges Ansehen haben, sowie einen schillernden, metallartigen Perlmutterglanz, der in das Seidenartige übergeht. Meist ist der Bronzit nur an den Kanten durchscheinend, seine Farbe nelkenbraun, haarbraun, in das Tombakbraune, zuweilen in's Grüne übergehend. Sein specifisches Gewicht = 3,2 — 3,6, die Härte = 5 — 6. Vor dem Löthrohr schmilzt er für sich sehr schwer zu einer dunkelbraunen Kugel. Hinsichtlich seiner Mischung hat man ihn den Augiten zuzuzählen, von Kobell betrachtet ihn als einen Talk-Eisenoxydul-Diallage.

Seine hauptsächlichste Lagerstätte ist der Serpentinfels, in welchem er in Verbindung mit Hornblende eingesprengt sich findet. So hauptsächlich an der Gulsen bei Kraubat

in Steyermark und bei Kupferberg im Bayreuthischen. Im Hessischen trifft man ihn, obwohl nicht häufig, in dichtem Basalte, theils für sich allein, theils auch in inniger Verbindung mit Olivin und bisweilen von letzterem umschlossen an mehreren Orten, z. B. auf dem Habichtswalde und am Stempel bei Marburg an. Auf Island fand man ihn in augitreichen Doleriten, ferner bei Unkel am Rhein, in dichtem Basalt mit Olivin, an der Seefeldalpe im Ultenthale in Tirol in Rollstücken eines Minerals, welches viel Aehnlichkeit mit Olivin besass und vielleicht Lherzolith war.

Brookit.

Syn. Jurinit, Arkansit.

Nach dem englischen Krystallographen Brooke benannt von Levy. Dies dem rhombischen Krystallsysteme angehörige und meist in sehr complicirten Gestalten auftretende Mineral wurde im Jahre 1822 zuerst von Soret bekannt gemacht. Der Fundort war Oisans im Dauphiné, 23 Jahre nachher entdeckte es Shepard in Arkansas (Nordamerika) nannte es Arkansit und hielt es für eine besondere Species, was es aber nicht ist. Anfänglich glaubte er, der Arkansit sei eine Verbindung von Titansäure und Yttererde, späterhin meinte er, die Säure könne wohl Niobsäure sein; bald darauf haben jedoch Rammelsberg und Hermann bewiesen, dass der Arkanksit, gleich dem Brookit und Anatas nur aus Titansäure bestehen, welchen höchstens nur 1—4 % Eisenoxyd beigemengt sind.

Die Krystalle haben meist eine tafelartige Gestalt, einen unebenen Bruch, eine Härte von 5—5,6, ein specifisches Gewicht von 4,12—4,17, einen metallartigen Demantglanz und sind bald durchscheinend, bald undurchsichtig. Ihre Farbe ist gelblich, röthlich-haarbraun.

Hauptsächlich findet sich der Brookit in den ältern krystallinischen Silicat-Gesteinen, doch ist er auch dem vulcanischen Gebirge nicht fremd und namentlich erzählt Sart. v. Waltershausen (Vulc. Gesteine in Island etc. S. 127) von einem Vorkommen des Brookits am Monte Calvario bei Biancavilla an der Westseite des Aetna, welcher Berg aus einem röthlichen Trachyt und Trachyttuff besteht. Zunächst fällt an demselben der Eisenglanz in's Auge, welcher die trachytischen Spalten mit Krusten spiegelnder Krystalle überzieht; bei etwas genauerer Betrachtung wird man kleine, kaum Millimeter lange Krystalle von Brookit gewahr, welche an einigen Stellen besonders den trachyitschen Tuff nach allen Richtungen hin durchdringen und zu Millionen durch einen grossen Theil des Berges verbreitet sind. Der Brookit findet sich, obwohl seltner, auch im Val del Bove, woselbst an einer gewissen Stelle statt desselben kleine Rutil-Krystalle in zahlloser Menge angetroffen werden.

Brucit.

S. Chondrodit.

Buntkupfererz.

Syn. Bornit.

Eins der wenigen Erze, die im Basalte sich finden. Nur selten in deutlichen Krystallen auftretend, welche dem regulären Systeme angehören, und einen kleinmuscheligen, in's Unebene übergehenden Bruch, ein specifisches Gewicht von 4,9 — 5 und eine Härte = 3 besitzen. Sie sind undurchsichtig, metallglänzend und milde in geringem Grade. Ihre Farbe steht in der Mitte zwischen Kupferroth und Tombakbraun und ist besonders dadurch charakterisirt,

dass sie sehr leicht bunt, besonders colombinroth, viol- und lasurblau, auch wohl grün anläuft. Ueber die chemische Zusammensetzung des Buntkupfererzes sind die Ansichten der Chemiker noch getheilt. Rammelsberg (Handwörterbuch etc. Bd. 1 S. 139) stellt die Formel $\overset{'}{Cu}\,\overset{'''}{Fe}$ für dasselbe auf und meint, dass die abweichenden Angaben anderer Analytiker von beigemengtem Kupferglanz oder Kupferkies herrühren möchten.

Obwohl dies Erz am häufigsten auf Lagern und Gängen im krystallinischen Schiefergebirge, im Uebergangs- und Flötzgebirge, besonders im Kupferschiefer vorkommt, so hat es sich doch auch im Basalte von Naurod in der Nähe von Wiesbaden gefunden. Fridol. Sandberger (in Leonhard's Jahrb. 1847 S. 818) meint, dies rühre vielleicht von einem Contacte des Basaltes mit einem kleinen Gange dieses Erzes her, den man in geringer Entfernung von dem Hauptdurchbruche des Basaltes bemerke.

Cacholong.

Syn. Kascholong.

Gehört zur Quarz-Familie und besteht der Hauptsache nach aus amorpher Kieselerde, deren Wassergehalt einer Untersuchung von Forchhammer zufolge (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 35 S. 331) 3,47 % beträgt. Der Cacholong ist undurchsichtig, matt schimmernd oder perlmutterglänzend, von milch-, gelb- oder röthlich-weisser Farbe. Häufig ist er mit dendritischen Zeichnungen, zuweilen mit röthlichen Adern versehen. Er kommt in stumpfeckigen Stücken, derb, eingesprengt, nierenförmig, auch als Ueberzug und in Gangtrümmern vor. Am schönsten, ausser in der Bucharei, findet er sich wohl auf den Färöar und auf Island. An beiden Stellen ist er fast stets von Chalcedon begleitet. Nach Krug v. Nidda (in Karsten's

Archiv etc. Bd. 7 S. 507) trifft man die beiden Mineralien in dunkelbraunen, eisenreichen Wacken des Trappgebirges und zwar in grossen, unregelmässigen Höhlen und auf Klüften an, die theilweise zusammengebrochen und durch Quarzmasse wieder zusammengekittet sind. Der Chalcedon dürfte ursprünglich eine gallertartige Masse gewesen sein, welche in diesem Zustande lagenweise auf dem Boden der Weitungen sich ausbreitete. Man sieht viele derselben, welche mit abwechselnden horizontalen Schnüren von Chalcedon und Cacholong angefüllt sind. Die verschiedenen Chalcedon-Lagen unterscheiden sich durch Farbe und Glanz; jede derselben wird nach Oben hin durch einen dünnen Ueberzug von Cacholong begrenzt, an welchen sich wieder eine neue Schicht von Chalcedon anschliesst, alle in vollkommen waagerechter, paralleler Ausbreitung. Nach Oben werden die Chalcedon-Lagen immer dünner und die Scheidungen durch Cacholong stets häufiger. Dieser bildet auch stets die letzte und oberste Schicht und scheint nichts weiter als die leichtere, schwimmende Masse des Chalcedons gewesen zu sein. In andern Fällen ist die gallertartige Chalcedon-Masse an den Wänden der Höhlen herabgeflossen, oder sie bildet Stalaktiten, welche sich auch auf dem Boden in der Gestalt von Stalagmiten absestzten. In diesen getropften Chalcedonen fehlt der Cacholong fast stets. Nach Innen ist der Chalcedon noch meist mit auskrystallisirtem. stängligem Amethyst bekleidet, niemals aber kommt Amethyst zwischen zwei Chalcedon-Lagen vor, er bildet vielmehr den jüngsten Absatz der Quarzdrusen. Auffallend ist es, dass diese Kieselgebilde nur die Wände grösserer Höhlungen überziehen, denn in den kleinen Blasenräumen der Dolerite kommen sie niemals vor.

Eine andere Fundstätte von schönem Cacholong in Europa ist die Insel Pantellaria; hier überzieht er die Wände der zerklüfteten Lava. Auch in Neuholland hat

man ihn beobachtet, als Ueberzug auf Quarz-Adern in Mandelstein. In Neuschottland findet er sich am Cap Split, sowie zu Parsborough, an beiden Orten in Mandelstein. Auch auf St. Helena soll er vorkommen. In der Bucharei oder vielmehr im Lande der bucharischen Kalmukei trifft man ihn in losen Stücken, vermengt mit dem Sande der Flüsse an.

Candit.

S. Spinell, Pleonast, Ceylanit.

Caporcianit.

Ein in die Zeolith-Familie gehöriges von Paolo Savi (s. dessen Memorie per servire allo studio della constituzione fisica della Toscana. T. 2 pag. 53) in Caporciano nahe bei Bourg de Monti Catini im Cecina-Thale in Drusenräumen eines Gabbro-Gesteins entdecktes Mineral, welches dem Analzim nahe steht. Es bildet eine in's Grauröthliche oder Fleischrothe sich ziehende, mit Perlmutterglanz versehene Masse, deren Härte = 3,5 und deren specifisches Gewicht = 2,470 beträgt. Nach Anderson (s. Berzelius' Jahresbericht. 22. Jahrgang S. 195) kommt ihm folgende mineralogische Formel zu:

$$\left.\begin{matrix} C \\ K \\ N \end{matrix}\right\} Si^2 + 3\ A\ S^2 + 3\ Aq.$$

Das Mineral besitzt also denselben Sättigungsgrad wie Leuzit, Analzim, Chabasie und unterscheidet sich von diesem besonders durch den Wassergehalt, welcher nur halb so gross ist, wie in der Formel des Chabasie's und $1\frac{1}{2}$ mal so gross wie der des Analzim's.

Carneol.

Ein schon im hohen Alterthume gekanntes und seiner mitunter sehr intensiven Farben wegen geschätztes Kiesel-Fossil, welches an vielen Orten als Einschluss in vulcanischen Gebirgsmassen, besonders den mandelsteinartigen vorkommt. Es besteht aus krystallinischer Kieselsäure in Verbindung mit amorpher und verdankt seine Färbung grösstentheils einem geringen Antheil von Eisenoxyd. Der Carneol hat einen mehr muscheligen als splittrigen Bruch und ist auf demselben schwach wachsartig glänzend oder stark schimmernd; seine Farben sind mannigfaltig, bisweilen blutroth oder gleich verglimmenden Kohlen leuchtend, (wie die Carneole in den abessynischen und westafrikanischen Mandelsteinen,) aus diesen in das Gelbe, Braune, bisweilen auch in's Schwarze übergehend. Das Mineral findet sich getropft, nierenförmig, oft krummschalig abgesondert, auch wohl derb, doch meist in rundlichen Stücken, wie solche aus den Mandelsteinen herausfallen. Fälschlich hat man noch vor Kurzem geglaubt, dass das färbende Princip im Carneol organischer Beschaffenheit sei. S. Göppert in Karsten's Archiv. Bd. 23 S. 73.

In Deutschland findet er sich wohl am ausgezeichnetsten zu Oberstein, in Achatkugeln des Mandelsteines, begleitet von Amethyst und Chalcedon, sodann im Dolerit bei Steinheim, mit Chalcedon, sowie in der Wacke von Büdesheim unfern Hanau. Er ist jedoch nicht auf das vulcanische Gebirge beschränkt, findet sich vielmehr anderwärts auch in neptunischen Felsarten und in losen Stücken als Geschiebe und im Sande der Flüsse.

Cavolinit.

Von Monticelli und Covelli aufgestellt, bildet jedoch keine besondere Gattung, gehört vielmehr zum Nephelin. S. Nephelin.

Ceylanit.

S. Spinell, Pleonast. Candit.

Chabasit.

Syn. Levyn, Gmelinit, Hydrolith, Phakolith, Sarcolite, Ledererit, Acadiolith, Herschelit, Würfelzeolith, Kubicit, Cuboizit, Chabasie.

Eine schon seit geraumer Zeit gekannte, von Bosc d'Antic aufgestellte und weit verbreitete Zeolith-Gattung, über welche Fr. Tamnau (s. Leonhard's Jahrbuch. Jahrgang 1836 S. 633 ff.) eine treffliche und umfassende Monographie geschrieben.

Die Grundform des Chabasit's ist ein stumpfes Rhomboëder von 94° 46', an welchem man einen mehr oder weniger deutlichen Blätterdurchgang nach den primären Flächen, bisweilen auch noch die Flächen secundärer Rhomboëder wahrnimmt. Der Bruch ist undeutlich muschelig oder uneben, der Glanz glasartig, das specifische Gewicht 2,22, die Härte 4—4,5. Die Krystalle erscheinen entweder durchsichtig oder blos durchscheinend und sind meist farblos, doch kommen auch graue, gelbliche, röthliche und fleischrothe Abänderungen vor, Berzelius stellt für den Chabasit folgende chemische Formel auf:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{N}a^3\\ \dot{K}^4\end{matrix}\right\} \dddot{S}i^2 + 3\,\dddot{A}l\,\dddot{S}i^2 + 18\,\dot{H}.$$

Da das Mineral so sehr weit verbreitet ist, besonders in den Blasenräumen von Mandelstein, Basalt, Dolerit, Phonolith, in Laven, bisweilen auch in plutonischen Felsarten, als Syenit, Diorit, in krystallinischen Schiefern, z. B. Gneus, Glimmerschiefer, dann auch auf Erzlagern und Erzgängen, so können wir nur die ausgezeichnetern oder die weniger bekannten Fundstätten anführen.

Als solche sind für Deutschland zu nennen die Nahe-Gegenden, besonders Oberstein. Hier kommt der Chabasit in den Höhlungen des Mandelsteins theils mit Kalkspath und Harmotom, gediegenem Kupfer und Kupfergrün, theils in Drusen auf Gangtrümmern von Kalkspath mit Quarz, Amethyst, Chalcedon und Achat, auch im Innern von Achatkugeln vor, bisweilen in Begleitung von Amethyst, Kalkspath, Harmotom und Nadeleisenerz. Auf der Rhön findet er sich an vielen Orten, besonders an den Alschbergen (hier mit gelber Farbe) in den Weitungen von Trachyt, so wie an der Pferdekuppe in einem blasigen Basalt in den schönsten Zwillings-Krystallen, die mit zu den grössten in Deutschland zählen. Auf dem Habichtswalde begegnet man ihm in den Drusenräumen eines dichten Basaltes in Gesellschaft von Kalk-Harmotom, besonders am hohen Gras. Das schönste Vorkommen auf dem Vogelsgebirge ist wohl das bei Dirlammen in der Nähe von Ulrichstein, in den Geoden eines dichten Basaltes. Auch bei Gelnhaar, Laubach, Steinheim trifft man ihn an. Nicht minder häufig ist er auf dem Westerwalde, namentlich bei Härtlingen, in den Höhlungen eines zersetzten Basaltes auftretend (hier besonders häufig in Zwillingen), mit Augit und Analzim. Auch in einem zersetzten Basalte bei Marienberg findet er sich in kleinen, aber sehr deutlichen Krystallen, besonders häufig aber bei Westerburg, woselbst er bisweilen den hauptsächlichsten Bestandtheil der Gebirgsmasse, worin er vorkommt, ausmacht. Die Krystalle sind hier jedoch

von sehr geringer Grösse. Mit zu den schönsten Chabasit-Krystallen, die man überhaupt kennt, mögen die von Rübendörfel bei Aussig im böhmischen Mittelgebirge gehören, sowohl hinsichslich ihrer Grösse, als auch hinsichtlich ihrer scharfen Umrisse. Hier findet man nicht selten Krystalle, an denen die Axenkanten des Rhomboëders bisweilen mehr als einen Zoll lang sind, auf hohlen Räumen von Phonolith, begleitet von Harmotom, Comptonit, Feldspath, Hornblende und Kalkspath. Ihnen würdig zur Seite stehend sind die grossen Chabasit-Krystalle, von denen Ferd. Römer (in der Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. 17 S. 271) erzählt. Diese finden sich in den Blasenräumen des Basaltes von Dembio unfern Oppeln in Oberschlesien. Der grösste der daselbst beobachteten Krystalle hatte zwei Zoll in der Breite und $1^1/_3$ Zoll in der Länge. Die Krystallform war die gewöhnliche; vorwaltend das Stamm-Rhomboëder und das erste stumpfere; untergeordnet das erste spitzere. Zuweilen erscheinen auch noch die Flächen eines sehr stumpfkantigen, gestreiften Skalenoëders aus der Endkanten-Zone des Stamm-Rhomboëders. Begleitet werden diese ausgezeichneten Krystalle von Natrolith. In Tirol ist der Monzoni-Berg deshalb hier zu nennen, weil der Chabasit daselbst auf Kluftflächen von Syenit auftritt. Auf der Seisser-Alp findet er sich in Gesellschaft von Faser-Prehnit in Mandelstein. Bei Klausen soll er, wie bei Oberstein, im Innern von Achat-Kugeln vorkommen. Ebenso ist er häufig im Vicentinischen; bei Castel-Gomberto z. B. kommt er mit Apophyllit und Analzim im Mandelstein vor. Ein höchst ausgezeichnetes Vorkommen ist das Binnenthal im Canton Wallis; hier hat man neuerdings einen Bergkrystall aufgefunden, dessen Inneres einen deutlichen Chabasit-Krystall umschloss. In den vulcanischen Gebilden des südlichen Frankreichs ist er verhältnissmässig selten, desto häufiger aber in Schottland und auf den an den Küsten

gelegenen Inseln, namentlich auf Sky. In den Mandelstein-Massen bei Talisker ist er in solcher Menge enthalten, dass oft der dritte Theil der Felsart aus Chabasit besteht. Sehr oft ist er hier von Analzim begleitet, auch bemerkt man kleine Analzime in den hohlen Räumen grösserer Chabasie-Krystalle. Merkwürdig ist es, dass man sowohl hier, als an andern Orten, den Chabasie nie in Gesellschaft von Mesotyp angetroffen hat, so dass diese beiden Zeolith-Gattungen sich gleichsam zu fliehen und abzustossen scheinen. Doch führt Glocker an, im Basalte von Dembio in Schlesien kämen Chabasie und Mesotyp zusammen vor; dasselbe soll nach Zippe auch in Böhmisch-Leipa der Fall sein, doch dürfte diese Angabe noch manchem Zweifel unterliegen, da die Krystalle nur haarförmig und überhaupt zu klein sind, um hierüber Gewissheit erhalten zu können.

Auf den Färöar ist der Chabasit keine seltne Erscheinung. Reich daran ist die Umgegend von Dalsnypen auf Sandoë; hier findet er sich im Dolerit, woselbst die Krystalle die Eigenthümlichkeit zeigen, dass ihre Flächen mit Chalcedon überzogen sind. Die isländischen Chabasite zeichnen sich nicht gerade durch besondere Grösse aus, doch treten sie um so häufiger auf und manche Felsen sind ganz von ihnen durchdrungen. Besonders gern scheinen sie hier in augitreichen Doleriten aufzutreten. Ganz eigenthümlich und höchst interessant ist das Auftreten des Chabasits im Innern des Gehäuses einer fossilen Cyprina islandica, welche Winkler (s. dessen Island etc. S. 201) im Tuffe im nördlichen Theile des Eilandes antraf.

Hinsichtlich der Farben des Chabasits verdient nachträglich noch bemerkt zu werden, dass ungeachtet der vorherrschenden weissen Farbe, bei Porsborough in Neu-Schottland rothe, bei Kilmalcolm röthliche, bei Löwenberg in Schlesien auch gelbe Krystalle vorkommen, welche

Färbung, ebenso wie bei den erwähnten auf der Rhön, wahrscheinlich von Eisenoxyd herrührt. Auf einer der Färöar (Naalsoe) giebt es grüne, im Val di Noto blaue Chabasite, indess ist diese Färbung nur scheinbar; denn im erstern Falle sitzen die Krystalle in den Höhlungen eines basaltischen Mandelsteins auf einer Unterlage von Grünerde, im andern Falle auf Blaueisenerde und die Krystalle erscheinen farblos, sobald man sie von dieser Unterlage entfernt.

Was nun die unter der Synonymie aufgeführten Varietäten des Chabasits betrifft, die von manchen Mineralogen als besondere Arten beschrieben werden, so scheinen diese nach Tamnau (a. a. O. S. 653) doch zum Chabasit zu gehören; denn bei Levyn und Gmelinit weichen Härte und specifisches Gewicht nicht mehr von einander ab, als bei den einzelnen Varietäten des Chabasits selbst, auch stimmen sie hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung überein. S. Berzelius' Jahresbericht etc. Bd. 14 S. 189 und Bd. 15 S. 221,) ungeachtet der (keine Berücksichtigung verdienenden) Gegenrede von Connel (in London and Edingburgh phil. Journ. T. 5 pag. 40) und Thomson (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 38 S. 418). Auch die Krystallform stimmt bei ihnen überein, denn sie alle gehören zum rhomboëdrischen System; doch ist es merkwürdig, dass man am Levyn und Gmelinit stets die gerad angesetzte Endfläche des sechsseitigen Prisma's antrifft, während man solche beim Chabasit bisher noch nicht beobachtet hat. Doch scheint nach Tamnau diese Fläche keine wirklich glatte Krystall-Fläche, sondern dadurch entstanden zu sein, dass die Spitzen sehr vieler kleiner Rhomboëder genau in derselben Ebene aufhören, vielleicht ebenso wie manche angeblich gerad angesetzte Endfläche bei den Quarz-Pyramiden.

Brewster hat bekanntlich den Gmelinit als besondere

Gattung aufgestellt, indem man ihn früher zum Sarkolith (Hydrolith von de Dree) rechnete, weil er andere optische Eigenschaften als der Sarkolith besitzen soll. Er hat eine röthlichgelbe Farbe, doch kommen auch weisse vor. Die gefärbten finden sich zu Montecchio maggiore und Glenarm in Ireland. Ihre Form ist eine gleichschenklige sechsseitige Pyramide, durch Zwillings-Verwachsung zweier Rhomboëder entstanden.

Nach krystallographischen Verhältnissen scheint der von Breithaupt aufgestellte Phakolith ebenfalls zu diesen Zwillings-Gestalten zu gehören; doch soll dieser nach Rammelsberg (a. a. O. d. Supplem. S. 112) eine von Chabasit etwas abweichende Mischung besitzen.

Der Levyn, auch Levyine, ist von Brewster in die Mineralogie eingeführt; er findet sich auf den Färöar, auf Island, in Grönland und zu Glenarm in der irischen Grafschaft Antrim. Nach Berzelius (s. dessen Jahresbericht etc. Jahrg. 5 S. 215) besitzt er die mineralogische Formel

$$\left.\begin{matrix}C\\N\\K\end{matrix}\right\} S\,2 + 3\,AS\,2 + 6\,Aq,$$

stimmt also möglichst mit dem Chabasit überein.

Die chemische Formel für den Phakolith ist nach Anderson:

$$3\left\{\begin{matrix}Ca\\Ma\\\dot{N}a\\\dot{K}\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + 2\,\dddot{A}l\,\dddot{S}i + 9\,\dot{H},$$

nach Rammelsberg: $2\,\dot{R}\,\dddot{S}i + \dddot{A}l\,\dddot{S}i\,3 + 10\,\dot{H}$.

Den Ledererit hat Jackson (in Lond. and Edinb. phil. Journ. 1834, T. 4 pag. 393) aufgestellt. Dieser erscheint in stark glänzenden, farblosen, durchsichtigen sechsseitigen Säulen mit sechsflächiger Zuspitzung an den Enden. Zufolge einer Analyse von Hayes (in Silliman's American.

Journ. T. 25 pag. 78) stellt Berzelius folgende chemische Formel für denselben auf: $\left.\begin{matrix}\dot{C}a\\ \dot{N}a\end{matrix}\right\} \dddot{S}i^2 + 3\ \dddot{A}l\ \dddot{S}i^2 + 6\ \dot{H}$.
Hiernach erscheint der Ledererit als ein Kalk-Analzim, allein dagegen spricht seine Krystallform. Nach Hayes enthält er jedoch auf eine bestimmte Quantität phosphorsauren Kalkes, welche Berzelius für beigemengten Apatit hielt, späterhin aber von derselben annahm, dass sie mit zur chemischen Constitution des Minerals gehöre.

Die Fundstätte des Ledererits ist das Cap Blomidon in Neu-Schottland.

Was Thompson's Acadiolith betrifft, so stammt dieser ebenfalls aus Neu-Schottland, besitzt eine gelbe Farbe, viel Aehnlichkeit mit dem Chabasit, wird aber von Thomson (Philos. Magaz. 1843, March. S. 193) doch für ein davon verschiedenes Mineral gehalten. Er theilt auch eine Analyse davon mit, aus welcher Rammelsberg die nachstehende chemische Formel herleitet: $\dot{C}a^3\ \dddot{S}i^4 + 2\ \dddot{A}l\ \dddot{S}i^2 + 18\ \dot{H}$ (s. dessen 1. Suppl. S. 3).

Den Herschelit endlich hat zuerst Lévy beschrieben (s. Annals of Philos. T. 10 pag. 364). Er kommt zu Härtlingen im Nassauischen und bei Aci-Reale auf Sicilien vor in Krystallen, welche in der Regel nach der Weise wie beim Prehnit, d. h. fächerförmig, mit einander verbunden sind. Diese Krystalle sitzen auf einem Gesteine, welches fast nur aus sehr kleinen krystallinischen Olivin-Körnern besteht. Der Herchelit krystallisirt in Bipyramidal-Didekaëdern mit Seitenkanten von 124° 45′, welche an den Enden sehr stark abgestumpft sind, so dass sie ein ganz flaches Ansehen erhalten, die Endflächen erscheinen stets rauh und gekrümmt. Sie sind farblos, durchsichtig, glänzen wie Glas, erscheinen aber auch bisweilen opak, haben einen muscheligen Bruch und ein specifisches Gewicht von 2,06. Ihre Härte übertrifft die des Glases ein wenig.

Damour hält den Herschelit für identisch mit dem Hydrolith, obgleich nach Dufrénoy (a. a. O. T. 3 pag. 471) doch eine ziemliche Differenz hinsichtlich der Winkel beider obwalten soll. Der Erstere hat den Herschelit auch analysirt und stellt (Ann. de Chem. et de Phys. 3. Ser. T. 14 pag. 97) folgende Formel für denselben auf: 3 Al Si^2 + (Na, K, Ca) Si^2 + 5 Aq.

Chalcedon.

Er besteht der Hauptsache nach aus krystallinischer Kieselsäure in Verbindung mit amorpher und enthält ausserdem bisweilen geringe Antheile von Thonerde, Kalk, Eisenoxyd und Eisenoxydul, kommt in den verschiedensten Gestalten vor, kugelig, traubig, nierenförmig, stalaktitisch, als Versteinerungsmittel von Petrefacten, auch derb in Platten, so wie in stumpfeckigen Stücken. Eben so mannigfaltig als die Formen sind auch die Farben des Chalcedons. Vorherrschend ist die weisse; diese geht in's Lichtgraue, in's Smalte- und Violblaue, in's Lauchgrüne (Heliotrop), in's Wachs- und Honiggelbe, sodann in's Hyacinth-, Fleisch-, Blut- und Bräunlichrothe (Carneol) und aus diesem in's Braune und Pechschwarze über. Diese Farben treten entweder blos einfach in dem Gesteine auf, oder sie durchziehen dasselbe in gefleckten, gewölkten und gestreiften Zeichnungen und bilden im letztern Falle den Onyx und Sardonyx. Kommt gemeiner Chalcedon in Verbindung mit Carneol und ähnlichen Kieselfossilien vor, so entstehen die Achate, welche verschiedene Namen erhalten, je nach den Zeichnungen, welche auf ihren angeschliffenen Flächen zum Vorschein kommen. Auf diese Weise unterscheidet man Festungs-Achat, Bandachat, Kreisachat, Landschaftsachat, Röhrenachat, Trümmerachat, Punctachat, Wolkenachat, Korallenachat und dergleichen. Bisweilen entstehen im

gewöhnlichen Chalcedon durch Mangan- und Eisenoxyd-Hydrat dendritische Zeichnungen; derartige Gebilde heissen Moosachat, Dendrachat, Mokhastein (Mokkastein). Sie besitzen mitunter eine grosse Aehnlichkeit mit vegetabilischen Resten, doch sollen diese Zeichnungen nach Göppert nicht von wirklichen Pflanzen herrühren. Andere sehr merkwürdige Einschlüsse sind in den vicentinischen Chalcedonen beobachtet worden. Die Höhlungen derselben sind bald mit äusserst kleinen, fast mikroskopischen, Quarz-Krystallen, bald mit beweglichen Tropfen einer nicht näher untersuchten Flüssigkeit erfüllt. Diese Chalcedone führen bei den französischen Mineralogen den Namen »Hydrocalcedoine« und bei den ältern »Enhydrae« oder »Enhydriten.« Sie kommen in einem Dolerite vor, der auf Nummuliten-Kalk sich abgelagert hat. Ihre Fundstätte ist das Thal dell' Oo und namentlich die darin liegenden Bragonze-Berge. Auch im Thale S. Floriano finden sie sich bei Marostico. Wie wir bereits sahen, so kommt der Chalcedon öfters in Begleitung von Cacholong vor. Am ausgezeichnetsten und häufigsten treten beide in den Hohlräumen der vulcanischen Gebirgsarten auf und erscheinen als Ausfüllungsmasse der Blasenräume verschiedener Mandelsteine. In diesen bemerkt man den Chalcedon theils für sich, theils auch in Verbindung mit andern Kieselfossilien, Silicat-Gesteinen, Salzen so wie mit mehreren Metalloxyden. Auf den Färoär tritt der Chalcedon mitunter in wahrhaft erstaunlicher Menge auf. In der Gegend von Ridevig auf Oesteroe bildet er grosse Platten, gleichsam eine Art Pflastersteine, welche das Bett der Bergströme bilden und in welchem diese letzteren auf weite Strecken hin ihre schäumenden Wellen treiben. Hier ist der Chalcedon von Grünerde begleitet, die leicht ausgewaschen und von Lagen gemeinen Opals durchzogen wird. Ausser in diesen plattenförmigen Massen findet er sich auf dieser Insel auch in wahrhaft ausgezeich-

neten Gestalten. Nach Sart. v. Waltershausen (Vulc. Gest. auf Island etc. S. 512) findet man am Eskifiord im östlichen Island braune Mandelsteine, die mit unzähligen grössern und kleinern Chalcedon-Kugeln und Quarz-Nieren erfüllt sind. Bei einigen ist der Weg deutlich zu erkennen, welchen die Flüssigkeit genommen hat, um in das Innere der Drusen zu gelangen, andere dagegen scheinen ringsum geschlossen und machen es mehr als wahrscheinlich, dass dieselbe durch unendlich kleine Spalten oder Röhrchen unter einem starken Drucke eingepresst worden sein mag.

An andern Stellen beobachtet man Chalcedone ausser in Kugeln oder Nieren öfters in bänderartigen Schichten von schaalenförmigen Absonderungen und häufig in ausgezeichneten stalaktitischen Gestalten, welche durch fortgesetztes Herabtropfen gelatinöser Kieselerde, im Hangenden oder Liegenden der Schichten erzeugt werden konnten. Die gelatinöse Kieselerde ist alsdann auch sehr geneigt, Pflanzengewebe, Blätter und Holzstücke innig zu durchdringen und dieselben mit Erhaltung der früheren Structur in sogenannte Holzopale umzubilden.

Sodann bemerkt man häufig in den Mandelsteinen Drusen, welche aussen mit einer kaum $^1/_{10}$ Millimeter dicken, schwarzen, mattglänzenden Rinde von einer bis jetzt nicht näher untersuchten Substanz überzogen werden. Nach Innen sind die Wände der Höhlung mit klaren Quarz-Krystallen bedeckt, denen offenbar durch eine spätere Infiltration Krystalle von Kalkspath, Braunspath oder Chabasit aufgelagert sind.

Am Eskifiord finden sich, ähnlich wie am Berufiord, Quarzmandeln, mit einer hell pistaziengrünen sehr feinen Schicht von Grünerde überzogen. Im Innern derselben liegen den Quarzen zuweilen kleine Braunspath-Krystalle auf. Von besonderem Interesse sind die Mandelsteine einer gewissen Schicht des Läuafell zwischen Reikjavik und dem

Esia. Die hier vorkommenden Geoden sind nämlich an ihrer untern Hälfte mit einem gebänderten, schichtenförmig abgelagerten, gelblichen Chalcedon gefüllt, der an der Oberfläche gegen das Gewölbe zu mit äusserst kleinen Quarzkrystallen, die auch die Wände ihrer obern Hälfte bekleiden, bedeckt wird. Betrachtet man mehrere neben- und übereinander liegende Geoden, so bemerkt man, dass in allen die Oberfläche der Chalcedon-Schichten einander parallel laufen und an der Lagerstätte selbst horizontal sind. Aus dieser Beobachtung geht deutlich hervor, dass dieselben einst etwa bis zur Hälfte mit kieselerdereichen Flüssigkeiten, die von Oben allmählig an den Wandungen herabfielen, sich gefüllt haben.

Unter den deutschen Fundstätten des Chalcedons wollen wir, ausser den Nahe-Gegenden (Oberstein, Idar), besonders Böhmen erwähnen. Hier findet er sich in grosser Menge und Mannigfaltigkeit am südlichen Abhange des Jäschken, bei Friedstein am Kosakower Gebirgszuge, am Tabor-Gebirge und am Morzinower Berge bei Lomniz, am Lewiner Gebirge bei Neu-Pakka. Er erscheint hier in länglichrunden, auch in knolligen Gestalten, welche bald nur die Grösse einer Haselnuss, bald die eines Kinderkopfes erreichen. Im letztern Falle sind diese Gebilde bisweilen hohl und in ihrem Innern bemerkt man alsdann nierenförmige Massen oder Krystall-Drusen von Quarz. Sehr häufig findet sich der Chalcedon in der Dammerde dieser Gegenden, aus welcher er öfters durch die Gewässer in die Ebenen am Fusse der genannten Gebirge, auch in Flüssen weiter fortgeführt und mehr oder weniger zu Geschieben abgerundet wird.

Chlorkalium.

Syn. Sylvin, salzsaures Kali, Kaliumchlorur, Sal digestivum Sylvii.

Gehört dem regulären Krystallisations-System an, besitzt einen den Würfelflächen entsprechenden Bältterdurchgang und einen in's Wachsartige übergehenden Glasglanz. Es ist meist weiss, durchsichtig oder durchscheinend, hat einen salzigen, bittern Geschmack und ein specifisches Gewicht = 1,9 — 2. Seine Formel ist Cl K. Neueren Untersuchungen zufolge soll es auch etwas Chlornatrium enthalten.

Am Vesuv erscheint es als Sublimations-Product auf Lava in der Gestalt zarter, faseriger Massen, bisweilen mit einem grünen Anflug versehen, wie bei der Eruption im Februar des Jahres 1850.

Chloropal.

Syn. Nontronit, Unghwarit.

Die erste Kunde von diesem bei Unghwar in Ungarn mit Halbopal vorkommenden Mineral verdanken wir Bernhardi und Brandes. Später beschrieb und analysirte Berthier eine hierher gehörige Substanz, welche bei Nontron im Dordogne-Département vorkam und Nontronit genannt wurde. Franz v. Kobell zerlegte einen Chloropal von Haar, unfern Passau, woselbst er im Hangenden eines Graphit-Lagers sich fand. Aus der Analyse ergab sich, dass die Substanz keine eigenthümliche Species bilde, indem darin die Opalmasse mit einem wasserhaltigen Eisenoxyd-Silicat von der Formel $\dddot{\text{F}}\text{e}\,\dddot{\text{S}}\text{i} + \text{H}$ gemengt sei. Dagegen behauptete Kenngott, dass der von ihm mit dem Namen Unghwarit belegte Chloropal eine selbstständige Species

wäre, indem C. v. Hauer's Analyse ergebe, dass das Eisen nicht als Oxyd, sondern als Oxydul zu betrachten sei. Hausmann (s. Nachr. von der Univers. und der k. Ges. der Wissensch. zu Göttingen, 1857 S. 213) berichtet von einem Vorkommen des Chloropals in einem Basaltbruche am Steinberge zu Meensen, unfern Dransfeld. Hier bildet gewöhnlich brauner Bol eine Ablösungsmasse der Basaltsäulen, statt seiner findet sich hin und wieder zeisiggrüner erdiger Chloropal, seltner nierenförmige Massen von muscheligem Chloropal, der in braunen Halbopal übergeht. Dieser muschelige Chloropal hat einen flachmuscheligen, in's Ebene oder Splittrige übergehenden, theils matten, theils wachsartig schimmernden Bruch, ist stark an den Kanten durchschimmernd und von pistaziengrüner Farbe. Die Härte = 4,5, das specifische Gewicht = 2,15. Zufolge einer Analyse von Hiller besteht die muschelige Abänderung in 100 Theilen aus 71,6 Kieselerde, 16,3 Eisenoxy, 2,1 Thonerde, 1,5 Bittererde, einer Spur von Manganoxyd und 8,3 Wasser. Stellt man sämmtliche Analysen des Chloropals und Nontronits zusammen, so geht daraus nicht allein das höchst Schwankende in der Mischung dieser Körper hervor, sondern auch, dass kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Fossilien stattfindet. Beim muscheligen Chloropal von Meensen lassen sich Uebergänge in gewöhnlichen Halbopal verfolgen, hierdurch wird ihm seine Stelle im Anhange zur Opal-Substanz angewiesen und man hat ihn nur als eine unreine, aber schöne Varietät der letztern anzusehen.

Chlorophaeit.

Diese Mineral-Gattung hat Mac-Culloch aufgestellt (s. dessen Western Islands of Scotlands. T. 1. pag. 504) und ihr den Namen von ihrer schwarzgrauen Farbe gegeben.

In deutlichen Krystallen hat man sie bis jetzt noch nicht, sondern nur in krystallinischen, stalactitischen, nierenförmigen, auch derben Massen aufgefunden, welche einen muscheligen oder splittrigen, in's Erdige übergehenden Bruch besitzen. Mac-Culloch entdeckte dies Mineral zuerst in den Höhlungen eines grünen, basaltartigen Mandelsteins und auch in kleinen Körnern in denselben eingesprengt auf der Insel Rum und Fifeshire in Schottland. Dieses hielt Berzelius für ein $^2/_3$ Eisenoxydul-Silicat; neuerdings hat aber Forchhammer (s. Erdmann's und Marchand's Journ. für pract. Chem. Bd. 30. S. 399) auf dem Färöar und zwar bei Qualbö auf Suderö ein ähnliches, von ihm für Chlorophaeit gehaltenes Mineral entdeckt, welches sich von dem schottischen durch einen Wassergehalt unterscheidet und welches in 100 Theilen enthält: Kieselerde 32,85, Eisenoxydul 21,56, Talkerde 3,44, Wasser 12,15. Es kommt hier in einem festen Dolerit vor, dessen blasenförmige Höhlungen von ihm erfüllt sind. Im frischen Zustand hat es eine pistaziengrüne, olivengrüne, seltner eine blutrothe Farbe, einen glasartigen Glanz, ein specifisches Gewicht von 1,80—2,02 und eine geringere Härte als Kalkspath. Schlägt man es aber aus dem Gestein heraus, so oxydirt es sich innerhalb 24 Stunden so sehr, dass es ganz schwarz und undurchsichtig wird, dabei auch seine krystallinische Textur verliert. In diesem umgewandelten Zustande erscheint es sogar zerreiblich. Demnach ist es einer der wandelbarsten und unbeständigsten Körper in der unorganischen Natur.

Chondrodit.

Syn. Maclureit, Brucit, Humit (?).

Ein Mineral, über welches, wie es scheint, d'Ohsson die erste Kenntniss (in Kongb. Vet. Acad. Handb. 1857

p. 206) verbreitet hat, welches jedoch hinsichtlich seiner Krystallform noch näher gekannt zu werden verdient und für dessen Grundform von Hauy ein schiefes rechteckiges Prisma angenommen wurde. Neuere Untersuchungen von Marignac haben jedoch den rhombischen Character der Krystalle dargethan. Den Namen hat es von seiner eigenthümlichen Körnerform erhalten. Krystalle sind äusserst selten und besitzen meist eine rauhe Oberfläche. Gewöhnlich findet sich das Mineral in kleinen, krystallinischen Massen mit körniger Zusammensetzung, auch wohl in rundlichen, eingewachsenen Körnern. Der Bruch ist unvollkommen muschelig bis uneben. Die Härte = 6 – 6,5, das spec. Gew. = 3,14—3,2, der Glasglanz in's Fettartige übergehend. Der Chondrodit ist bald durchsichtig, bald nur durchscheinend, zeigt mannigfache Farben, z. B. stroh-, pomeranz-, honiggelb, hyazinthroth, braun, oliven-, und apfelgrün, selten grau und schwarz. Der Chondrodit besteht aus kieselsaurer Bittererde und Fluor-Magnesium und enthält in 100 Th. 37,28 Kieselerde, 50,06 Kalkerde, 5,11 Magnesium und 7,55 Fluor. Er hat fast ganz die Zusammensetzung des Humit's und unterscheidet sich von ihm nur durch einen etwas grösseren Gehalt an Fluor.

Zuerst fand man den Chondrodit zu Gargos im Finnland in Begleitung der edlen Hornblende sowie zu Åker und Gullsjö in Schweden, an beiden Orten in körnigen Kalk eingewachsen. Wenn anders Monticelli's und Covelli's Angabe wahr ist, dass Bournon's »Humit« identisch ist mit Chondrodit, so findet er sich auch am Vesuv und der Somma in körnigem Kalk mit Glimmer, in sog. Auswurflingen, doch scheint Manches dagegen zu sprechen, denn der Humit soll einen ziemlich deutlichen Blätterdurchgang, hinsichtlich seiner Krystallform viel Aehnlichkeit mit Chrysolith und nach Scacchi (in Poggendorff's der Phys. Er-

gänzungsbds. 3. S. 161) wahrscheinlich auch dieselbe Zusammensetzung wie dieser besitzen.

Chrysolith.

Syn. Olivin, Peridot, Hyalosiderit, Limbilite, Chusit, Forsterit, Monticellit, Batrachit, Boltonit, Glinkit.

Schon im Alterthume kommt dieser Name vor und zwar gebrauchte ihn Plinius für den Topas, wohin auch noch Cronstedt (1758) den Chrysolith stellte. Erst 20 Jahre später führte ihn Wallerius als eigne Species auf, sagt aber, dass er schmelzbar sei, aus welcher Angabe jedoch hervorzugehen scheint, dass er den Chrysolith mit einem andern Mineral verwechselt hat. Hauy nennt ihn Peridot, welches Wort bei den französischen Juwelieren gebräuchlich, jedoch unbekannter Abstammung ist. Dies Mineral kommt in dem vulcanischen Gebirge, namentlich in den basaltischen Massen, sehr häufig vor und erscheint in denselben von solcher Bedeutung, wie wenige andere Fossilien. Hinsichtlich der Grundform seiner Krystalle waren die Ansichten der Mineralogen vor einiger Zeit noch getheilt. Levy und Bertrand de Lom waren nämlich geneigt, nach Beobachtungen von Krystallen, die in dem vulcanischen Sande von Puy en Velay aufgefunden waren, das schiefe rhombische Prisma für die primitive Form anzusehen, jetzt aber nehmen wohl alle Mineralogen das gerade rectanguläre Prisma dafür an.

Der Chrysolith besteht der Hauptsache nach aus kieselsaurer Talkerde, wobei ein Theil der letztern öfters durch Eisenoxydul ersetzt ist. Er besitzt einen ziemlich deutlichen Blätterdurchgang, einen muscheligen Bruch und auf den Endflächen des geraden rectangulären Prisma's lebhaften Glasglanz. Im reinen Zustand ist er durchsichtig oder durchscheinend bei einer meist grünen Farbe, die aus Pista-

ziengrün in's Oliven-, Spargel- und Lichtgrasgrüne übergeht. Am Vesuv finden sich auch farblose Chrysolithe, obwohl nicht häufig. Neuerdings hat Gerhard vom Rath (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18, S. 609.) in dem Trachyt vom Cuma Chrysolith aufgefunden, die sich durch zwei Eigenschaften auszeichnen, nämlich dadurch, dass sie aufgewachsen vorkommen, was eine seltne Erscheinung ist, sodann dadurch, dass sie eine rein schwarze Farbe besitzen, welche zuweilen in's Metallglänzende übergeht. Diese schwarze Farbe lässt vermuthen, dass unser Mineral in ähnlicher Weise zusammengesetzt ist, wie der Fayalit, oder wie die sich aus der Eisenfrischlacke so gewöhnlich ausscheidenden Olivin-Krystalle. Wenn der Chrysolith sich zersetzt, was sehr oft vorkommt, so gehen die genannten Farben in das Isabell-, Pomeranz-, Ockergelbe, zuletzt in's Gelbbraune über. Die Härte des Fossil's ist 6,5—7, es ritzt schwierig das Glas; das spec. Gew. = 3,2—3,5.

Die Krystalle finden sich meist eingewachsen in das Muttergestein, selten aufgewachsen auf dasselbe; auch kommen sie auf secundärer Lagerstätte in losen Krystallen und Körnern, bisweilen namentlich auf der Insel Bourbon, so häufig vor, dass sie, fortgeschwemmt von den Gebirgswässern, dem Meeressande eine grüne Farbe verleihen. Tritt der Chrysolith in kugeligen Massen von körniger Zusammentetzung auf, so erhält er den Namen »Olivin«. Als solcher erreicht er in dem dichten Basalte, mehr aber noch in dessen Conglomeraten bisweilen die Grösse eines Kinderkopfes.

Am häufigsten kommt der Chrysolith in dem Basalte vor und in diesem Gesteine ist er beinahe über alle Theile der Erde verbreitet. Ausserdem findet er sich aber auch in den mit dem Basalte verwandten Felsarten, als Basalt-Conglomeraten und Tuffen, Doleriten und basaltischen

Mandelsteinen. Auch basaltische und doleritische Laven umschliessen ihn bisweilen, sowie Leuzitophyr-Laven, Obsidiane, so besonders der des Cerro de los Navagas in Mexico, vulcanische Auswürflinge, der Hyperthenfels und Aphanit. Neuerdings hat ihn Barbot im Katharinenburger Kreise, südwärts Syssersk unfern des See's Itkul, aufgefunden, ihn zuerst als eine neue Substanz betrachtet, und mit dem Namen »Glinkit« belegt. Merkwürdigerweise ist dieser uralische Chrysolith eingewachsen in Kalkschiefer, der seinerseits wieder Chloritschiefer durchsetzt. Auf der Oberfläche sind diese Chrysolith-Massen stark gestreift, zeigen deutliche Spuren von Spaltbarkeit, sind ausserdem stark zerklüftet und mit Eisenoxyd überzogen. Kleine Stücke sind durchsichtig, glasglänzend, olivengrün, haben eine Härte = 6,5 und ein spec. Gew. = 3,39—3,43. Ihre Mischung entspricht der allgemeinen Chrysolith-Formel.

Die grössten und zugleich die deutlichsten Krystalle glaubte man bisher zu Guimar auf Teneriffa beobachtet zu haben, welche öfters die Grösse eines Zolles erreichen. Neuerdings hat aber Blum (s. Leonhard's Jahrb. für Min. Jahrg. 51. S. 660) von einem Olivin-Krystall berichtet, der die canarischen an Grösse bei Weitem übertraf. Derselbe war nämlich mehr als drei Zoll lang und drei Zoll breit, während seine Dicke $2^1/_4$ Zoll betrug. Seine Masse war übrigens ganz von Sprüngen und Rissen durchzogen, wie man dies so oft an den Olivin-Kugeln bemerkt. Dieser Krystall schien aus irgend einer Felsart ausgewittert zu sein und soll der ihm beiliegenden Etiquette zufolge im Repser Stuhl (Siebenbürgen) vorgekommen sein. Von noch grössern Olivin-Massen erzählt Bertrand de Lom im Bull. de la Soc. geol. 2 Ser. T. 18. pag. 102. Sie fanden sich in der Gegend von Coupet bei Largeac (Dép. Haute Loire. Diese Massen besassen eine meergrüne Farbe, unter ihnen zeichnete sich ein Prisma aus, dessen Gewicht

25 Kilogramm betrug. Ausserdem fand man noch Olivin in nierenförmigen Gebilden, deren Gewicht von 25—100 Kilogrammen schwankte. An der genannten Localität traten sie gangförmig auf.

Der »Glinkit«, welcher von Romanowski beschrieben und benannt ist, findet sich auf kleinen Gängen von einigen Linien bis drei Zoll an Mächtigkeit im Talkschiefer von Kyschtimsk, nordwärts Miask im Ural und ist als ein derber Olivin anzusehen. Er bildet ein Gegenstück zu dem vorhin erwähnten Vorkommen des Olivin's am See Itkul bei Syssersk. Dies Vorkommen des Olivin's in krystallinischen Schiefern und in so grossen Massen zeichnet diesen uralischen Olivin von den im vulcanischen Gebirge vorkommenden in hohem Grade aus.

Höchst merkwürdig und interessant ist endlich das Vorkommen des Chrysolithes in den meteorischen Eisenmassen. Das Meteoreisen, welches Pallas im Jahre 1772 zu Krasnojarsk in Sibirien entdeckte und welches auch nach ihm benannt wurde, scheint dasjenige gewesen zu sein, in welchem man unser Mineral zuerst bemerkte. Aber auch das Meteoreisen von Atacama, das von Otumpa in Süd-Amerika, sowie das von Brachin in Russland enthält Chrysolith, sowohl in runden und abgeplatteten Körnern, als auch in Krystallen, die sich durch einen grossen Reichthum an Flächen auszeichnen, von G. Rose beschrieben und von Berzelius analysirt sind. Dieser wies, ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen, auch einen geringen Gehalt an Zinnoxyd darin nach, welches, nebst etwas Kupferoxyd, auch in einen böhmischen Olivin, sowie in einem andern aus der Auvergne aufgefunden wurde. Nach Rumler (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 49. S. 391) enthält der Olivin des Meteoreisens von Atacama sowie des von Pallas aufgefundenen auch eine geringe Menge arseniger Säure, welche im terrestrischen Olivine nicht wahrgenommen

werden konnte. Nach G. Rose (Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung des mineralog. Museums in Berlin. Berlin 1864. S. 161) besteht derjenige Meteorit, welchen er »Chassignit« (nach dem Fallorte Chassigny dieser Substanz) fast nur aus einem kleinkörnigen eisenreichen Olivin, dem nur wenige Körner von Chromeisenerz beigemengt sind. Der »Limbilit«, welcher von Saussure, so wie der »Chusit, welcher von Werner aufgestellt worden, scheinen weiter nichts als mehr oder weniger umgewandelte und zersetzte Olivine zu sein.

Cimolit.

Diese von Klaproth aufgestellte Mineral-Species gehört in die Familie der Thone. Nach einer älteren Analyse von Klaproth stellt Rammelsberg (a. a. O. I. 169) folgende Formel dafür auf: $\ddot{\mathrm{Al}}\,\dddot{\mathrm{Si}}^3 + 3\,\dot{\mathrm{H}}^5$. Es soll auch ein geringer Antheil von Kali und Eisen darin enthalten sein. Der Cimolit hat einen erdigen, ins Schiefrige übergehenden Bruch, wird durch den Strich wachsartig glänzend, besitzt eine grauweisse oder röthliche Farbe, ein spec. Gew. = 2,21, hängt stark an der Zunge und saugt begierig fettige und ölige Substanzen ein. Auf dieser Eigenschaft beruht seine schon im frühen Alterthum gekannte Anwendung zum Reinigen schmutziger Zeuge und Kleider. Mit Wasser zusammengerieben bildet er eine breiartige Masse.

Sein Hauptvorkommen ist auf der Insel Argentiera oder Kimoli auf Lagern am Cap Ennea, die mitunter auch kleine Krystalle und Körner von Quarz enthalten. Im vulcanischen Gebirge findet er sich zu Hradischt bei Bilin in Afterkrystallen nach Augit-Formen in einem basaltischen Conglomerat.

Cleavelandit.

s. Albit.

Cluthalit.

Eine von Thomson (Outl. I, 339) aufgestellte, bisher noch nicht in deutlichen Krystallen beobachtete Zeolith-Species, welche vielleicht zu Mesolith gehört. Findet sich im Thale des Clyde, welcher in früherer Zeit Clutha hiess, daher der Name Cluthalit.

Das Mineral kommt in rundlichen Massen vor, welche aus Fasern bestehen, die rechtwinkliche Prismen bilden sollen. Diese haben eine fleischrothe Farbe, ein spec. Gew. = 2,16 und eine Härte = 3,5. In 100 Th. bestehen sie aus 51,26 Kieselsäure, 23,56 Thonerde, 7,30 Eisenoxyd, 1,23 Kalkerde, 5,13 Natron, 10,55 Wasser.

Das Fossil hat man in den nördlich von Kilpatrick, in der Nähe von Dumbarton gelegenen Bergen, welche aus Mandelstein bestehen, angetroffen.

Cölestin.

Syn. Strontspath, Schützit.

Von der Himmelblauen Farbe einiger seiner Varietäten hat er seinen Namen erhalten. Karsten nannte ihn Schützit, nach Herrn Schütz, welcher eine blaue Varietät von Frankstown in Pennsylvanien nach Europa brachte, die zuerst nach Klaproth's Analyse als schwefelsaure Strontian-Erde erkannt wurde.

Die gerade rhombische Säule bildet des Cölestin's Grundform. Die vorherrschend blauen Farben gehen in's

Weisse, Graue, Gelbe, Rothe und Grüne über. Das spec. Gew. = 3,6—4, die Härte = 3—3,5. In seiner reinsten Gestalt erscheint das Mineral wasserhell. Oft ist es vermengt mit kohlensaurem Kalk und Gyps, so wie mit kohlensaurem und schwefelsaurem Baryt. Diese Beimengungen sind oft ziemlich beträchtlich, scheinen jedoch die äusseren Charactere des Fossils gerade nicht zu modifiziren und seine wesentlichen Bestandtheile bleiben in allen diesen Varietäten stets dieselben; an den schönen Cölestin-Krystallen von Girgenti aber bemerkt man einen Stich in das Milchweisse, wenn sie eine gewisse Quantität von Gyps enthalten. Die blaue Farbe des Cölestin's von Jena soll nach Wittstein von einer Spur phosphorsauren Eisenoxyduls herrühren.

Der Cölestin gehört keineswegs zu den weit verbreiteten Mineralien, und obwohl er vorzugsweise in jüngeren normalen Gebilden zu Hause ist, so findet er sich doch auch im abnormen Gebirge, obgleich nur an wenigen Stellen, so z. B. am Calton Hill bei Edinburg, als Ausfüllung von Blasenräumen in Mandelstein, so wie unter ähnlichen Verhältnissen zu Bechely in Gloucestershire. In den basaltischen Massen des Vicentinischen tritt er wohl am häufigsten auf, z. B. zu Montecchio maggiore bei Vicenza im Mandelstein, begleitet von Analzim, Mesoty und Kalkspath, sodann auch zu Castel Gomberto, ebenfalls in den Blasenräumen eines basaltischen Mandelsteines.

Comptonit.

Syn. Thomsonit.

Brewster benannte im Jahre 1822 dies Mineral zu Ehren des Grafen Compton, welcher solches in einer mandelsteinartigen Gebirgsart am Vesuv aufgefunden hatte. Drei Jahre später vereinigten Monticelli und Covelli

es mit dem Thomsonit, und Rammelsberg hat durch seine Analyse der Varietät von Kaaden von chemischer Seite das Richtige dieser Vereinigung bestätigt. Hauy rechnete den Comptonit noch zu seinem »Zeolithe en aiguilles«, Brooke trennte ihn davon und characterisirte ihn näher. Das Mineral besitzt Glasglanz und einen undeutlich-muscheligen oder unebenen Bruch. Auf den Spaltungsflächen geht der Glansglanz in Perlmutterglanz über. Die Krystalle sind entweder durchsichtig oder durchscheinend, meist farblos, doch bisweilen auch grau, gelb oder röthlich gefärbt. Ihr spec. Gew. = 2,3—2,4, ihre Härte = 5, den Flussspath ritzend. Berzelius fand den Thomsonit von den Kilpatrick-Hügeln in 100 Th. zusammengesetzt aus 38,30 Kieselerde, 30,70 Thonerde, 3,59 Kalkerde, 9,53 Natron und 13,10 Wasser. Ein ähnliches Resultat gab nach Rammelsberg der Comptonit vom Seeberge bei Kaaden.

Der Comptonit gehört zu denjenigen Zeolith-Fossilien, die eben keine sehr weite Verbreitung haben. In Deutschland findet er sich nach Fridol. Sandberger (Uebersicht der geolog. Verhältnisse des Herzogthum's Nassau. S. 77) in dem Dolerite des Hornköppels bei Limburg in Begleitung von Phillipsit und Mesotyp, jedoch nur in kleinen Krystallen, grösser sind die in Böhmen, namentlich die im Phonolithe des Seeberges bei Kaaden, am Schreckenstein an der Elbe, so wie am Kelchberge bei Triebsch, sodann auch die bei Aussig und Bilin vorkommenden. In früherer Zeit soll er sich im Basalte der Pflasterkaute bei Marksuhl gefunden haben. Die schönsten Krystalle sollen die Fär-Inseln (Dalsnypen auf Sandöe) liefern. Hier sowohl als auch in Island trifft man ihn in den Höhlungen eines doleritischen Gesteines an; dass er bisweilen auch in den Auswürflingen des Vesuv's angetroffen wird, haben wir schon vorhin erwähnt. In den Blasenräumen des Ba-

saltes auf Isola della Trezza, unweit der sicilischen Gestade, trifft man ihn an in der Gesellschaft von Kalkspath und Analzim. In Schottland findet er sich zu Lochwinnoch und zu Kilpatrick bei Dumbarton. Auch das Fassa-Thal in Tirol gehört mit zu seinen Fundstätten.

Coquimbit.

Dies Eisensalz wurde zuerst von Meyen in der Provinz Coquimbo als ein mächtiges Lager in einem Feldspath-Gestein, welches wahrscheinlich dem Granit angehört, entdekt. Nach H. Rose ist es neutrales schwefelsaures Eisenoxyd, während der mit dem Coquimbit zugleich vorkommende Copiapit basisch schwefelsaures Eisenoxyd mit Krystallisations-Wasser ist. Der erstere enthält in 100 Th. Schwefelsäure 43,02, Eisenoyyd 28,00, Wasser 28,97. Er kommt sowohl in Körnern, als auch in Krystallen vor; die Grundform der letzteren ist nach G. Rose das Bipyramidal-Dodekaëder. Der Bruch ist muschelig in's Unebene übergehend. Die Farbe weiss, blau, grün. Die Krystalle sind durchscheinend, und besitzen einen perlmutterartigen Glanz.

Vom Vesuv kennt man den Coquimbit schon seit geraumer Zeit; auf den Lavaspalten bei der Eruption im Jahre 1822 hatte er sich an mehreren Orten abgesetzt. Neuerdings hat ihn auch Scacchi an der Solfatara entdeckt. Hier findet er sich mitten in Alotrochin, besonders in der faserigen Abänderung, in weissen oder gelben, schwach glänzenden Körnern, die selten mehr als fünf Millimeter im Durchmesser haben. Bisweilen kommt er auch in blauen sechsseitigen Prismen krystallisirt vor, oder in zimmetbraunen, rindenförmigen Ueberzügen. Die blaue Farbe rührt nach Scacchi nicht von einem Gehalte an Mangan her.

Cordierit.

Syn. Jolith, Dichroit, Peliom, Steinheilit, harter Fahlunit, Wassersapphir, Luchssapphir.

Wurde zuerst von Cordier am Cabo de Gata im südlichen Spanien aufgefunden und wegen seines Dichroismus »Dichroit« genannt. Werner gab ihm den Namen Jolith wegen seiner veilchenblauen Farbe, während Gadolin ihn zu Ehren des Grafen Steinheil »Steinheilit« nannte. Der ceylanische heisst auch Luchssapphir.

Im südlichen Spanien und zwar an der Küste von Andalusien kommt der Cordierit als sog. Jolith zu Granatillo bei Nijar, der Rhede von S. Pedro in einem vulkanischen Trümmergestein und zwar in einem Gemenge von Quarz, Granat, Glimmer und Feldspath vor. Den Namen »Jolite« taufte Hauy in den von »Cordierite« um weil Cordier die ersten genauern krystallonomischen Untersuchungen über das Mineral anstellte und auch auf die optischen Erscheinungen desselben aufmerksam machte.

Der Cordierit hat ein gerades rhombisches Prisma zur Grundform, besitzt einen muscheligen Bruch, Glasglanz, der in's Fettartige übergeht, ein spec. Gew. = 2,5—2,7, eine Härte = 7, ritzt das Glas stark und den Quarz leicht, ist durchsichtig, bisweilen auch nur durchscheinend. Was ihn besonders kennzeichnet, ist der Umstand, dass er drei verschiedene Axenfarben besitzt; denn die Längsdiagonale erscheint dunkelblau, die Querdiagonale bläulichweiss und die Axe gelblichweiss mit einem Stich in's Braune. In seiner reinsten Gestalt erscheint der Cordierit farblos, jedoch ist er meist gefärbt und zwar gelb- oder blaugrau, violett, indig- und schwarzblau. Die letztgenannte Farbe besitzen vorzugsweise die Bodenmaiser Krystalle. Nach

Scheerer war eine Cordierit-Varietät von Krageröe in Norwegen in 100 Th. zusammengesetzt aus: Kieselerde 50,44, Thonerde 32,95, Eisenoxyd 1,07, Talkerde 12,76, Kalkerde 1,12, Wasser 1,02.

Vorzugsweise findet sich der Cordierit in den älteren krystallinischen Gebirgsarten, dagegen nur selten im vulkanischen Gebirge. Fridol. Sandberger bemerkt in Leonhard's Jahrb. für Min. Jahrg. 1845 S. 144), dass man ihn in blaugrauen Körnern, die aber nur selten das dem Mineral eigene Farbenspiel zeigen, eingewachsen in ein gneusartiges Gestein angetroffen habe. Dieses letztere war wahrscheinlich beim Durchbruch der vulcanischen Massen an die Erdoberfläche gelangt. Nach J. Fournet (Annales de l'Auvergne T. 5. pag. 289) hat man den Cordierit in neuerer Zeit in der Umgegend von Pontgibaud (Dép. Puy. de Dome) in einem basaltischen Gestein angetroffen. Gerh. vom Rath erzählt (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18 S. 640) von einem Auftreten des Cordierits in einem quarzführenden Trachyt von Campiglia maritima in der toscanischen Maremme. Er erschien daselbst von schönster violblauer Farbe, pleochroitisch, in zahlreichen, kleinen, wenigen grossen (bis 3 Linien) Krystallen der Grundmasse eingemengt, begrenzt von einem zwölfseitigen Prisma, der Combination zweier rhombischer Prismen, von denen das eine in der vordern Kante 119° 10', das andere 59° 10' (nach Des Cloiseaux's Winkeln) misst, nebst Ouer- und Längs-Fläche. In der Endigung erscheint nur die Basis. Die Oberfläche der Krystalle war matt und erlaubte deshalb keine genaueren Messungen.

Corund.

Syn. Sapphir, Demantspath, Smirgel, Rubin, Soimonit, Salamstein, Telesie.

War, nebst dem »Astrios«, schon von Griechen und Römern gekannt. Die Grundform bildet ein spitzes Rhomboëder, welches mit dem des Eisenglanzes viel Aehnlichkeit besitzt. Der Bruch ist vollkommen muschelig bis uneben. Nächst dem Diamant der härteste Mineralkörper (Härte = 9), der sich ausserdem noch durch sein hohes spec. Gewicht (3,9—4) auszeichnet. Chemischer Bestand in reinster Form: Thonerde (Äl), welche jedoch bisweilen auch einige Procente Kieselerde und Eisenoxyd enthält. Die Farben höchst mannigfaltig (wahrscheinlich durch einen Chromgehalt veranlast), selten wasserhell, meist gefärbt, zumal blau (Sapphir), roth (Rubin), grau und braun. Die reinen Krystalle besitzen Glasglanz, Durchsichtigkeit, die unreinen sind blos an den Kanten durchscheinend. Manche zeigen im Innern einen sechsstrahlig- sternförmigen Lichtschein und werden alsdann Sternsapphire genannt. Babinet hat dies durch eine gitterförmige Structur feiner Schichten in den Krystallen erklärt, welche die Richtung der Diagonalen des hexagonalen Prisma's oder seiner basischen Fläche hat. Bekanntlich haben in neuester Zeit St. Claire-Deville und H. Caron den Corund künstlich dargestellt und zwar brachten sie durch Glühen von Fluor-Alumium mit etwas Fluor-Chrom unter Mitwirkung von Borsäure violette Rubine hervor und eben so blaue Sapphire, manchmal beide zugleich neben einander. Warum einmal die rothe, das andermal die blaue Farbe zum Vorschein kam, ist unbekannt.

Der Corund findet sich am häufigsten auf secundärer Lagerstätte, lose im Sande oder im Schuttlande mit andern Edelsteinen. Die schönsten Rubine und Sapphire kommen im Birmanen-Reiche, so wie auf Ceylon und in der Tatarei vor. Im anstehenden Gesteine des Urals entdeckte ihn im Jahre 1828 Barbot de Marni, in dortigen Geröllen fünf Jahre früher bereits Fuchs und nannte

derartigen Corund zu Ehren des Senators Soimonow »Soimonit«. Auch dem vulcanischen Gebirge ist der Corund nicht fremd, vielmehr kennt man ihn, mitunter in sehr deutlichen Krystallen, aus dem Basalte und basaltischer Lava. So fand man ihn in neuerer Zeit in der sogen. Mühlstein-Lava bei Nieder-Mendig, in dem Basalte des Siebengebirges, in dem von Unkel, so wie in dem des Calvarienberges bei Fulda. Ein ähnliches Vorkommen ist das bei Croustet im Dép. de la haute Loire, woselbst man den Corund ebenfalls in Basalt und basaltischer Lava antrifft. In demselben Département, am erloschenen Feuerberge von Denise, hat Bertrand de Lom vor einigen Jahren mehrere Blöcke von Peperin und Schriftgranit entdeckt, welche durch vulkanische verschlackte Massen dem Innern der Erde entrissen und zu Tage gebracht waren. Der eine derselben wog 25 Kilogr. und enthielt blauen Corund, der andere wog etwa 40 Kilogr. und bestand dem grössten Theile nach aus Corund. Er lag nordwärts von dem erloschenen Vulcane von Denise, in der Gemeinde Polignac. Diese Entdeckung ist in sofern interessant, als sie das Vorkommen des Corundes in einem Peperin beweist, der jetzt dort nicht mehr anstehend gefunden wird und Corund in den vulcanischen Massen des Berges von Denise nicht angetroffen wird.

Cotunnit.

Syn. Cotunnia, Chlorblei.

Eine von Monticelli und Covelli (im Prodromo della Mineralogia Vesuviana, pag. 207) aufgestellte und zu Ehren des ausgezeichneten Arztes Cotunni in Neapel »Cotunnia« genannte Mineral-Gattung. Hat sich bis jetzt noch nicht in deutlichen, sondern nur in haarförmigen Krystallen, krystallinischen Blättchen und halb geschmolzenen Massen gefunden. Der Cotunnit ist neutrales Chlor-

blei gemäss der Formel Pb Cl. Er besitzt einen lebhaften, demantartigen, in's Perlmutter- und Seidenartige übergehenden Glanz, ist durchsichtig, farblos, wird von Stahl stark geritzt und hat ein spec. Gew. = 5,238. Fand sich im Krater des Vesuvs nach der Eruption im Jahre 1822 in Begleitung von Steinsalz, Smaragdochalcit und Kupfervitriol. Auch nach einer im Jahre 1855 erfolgten Eruption hatte sich wieder Cotunnit erzeugt. Die Lava nämlich, welche sich damals ergoss, zeigte namentlich im Fosso della Vetrana nach drittehalb Jahren noch eine hohe Temperatur, so dass hin und wieder weissglühende Stellen wahrgenommen werden konnten. Auf diesen hatte sich nach deren Erkalten Cotunnit in ansehnlicher Menge erzeugt.

Covellin.

Syn. Kupferindig, Schwefelkupfer.

Diese von Beudant (Traité de Min. T. 2, pag. 409) aufgestellte und zu Ehren Covelli's benannte Gattung findet sich sowohl krystallisirt, als auch in blättriger, dichter und lockerer Gestalt. Im erstgenannten Zustand tritt der Kupferindig in regulären sechsseitigen Prismen auf, welche eine indigblaue, in's Schwarze übergehende Farbe, einen glänzenden, schwarzen Strich, ein spec. Gew. = 3,80—3,82 und eine Härte = 1,5—2 besitzen. Der Glanz geht aus Fettglanz in einen unvollkommenen Metallglanz über. Erscheint der Covellin in der Gestalt von Blättchen, so sind diese so dünn und biegsam, dass sie fortgeblasen werden können. Sie sind weich, zerreiblich und beschmutzen beim Anfühlen die Finger. Sie bestehen in 100 Th. aus 33,52 Schwefel und 66,48 Kupfer.

In lockerer Gestalt fand sie Covelli (Ann. de Chim. et de Phys. T. 35, pag. 105) in den Blasenräumen vesuvischer Laven, woselbst sie nach seiner Ansicht durch

Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf Chlorkupfer entstanden sein sollen. Auf der Insel Vulcano finden sie sich als Ueberzug auf einem Feldspath-Gestein in Verbindung mit krystallisirtem Schwefel. In neuerer Zeit hat Forchhammer (s. Berzelius Jahresber. Jahrg. 1823. S. 265) den Kupferindig auch bei Krisuvig auf Island entdeckt in Gesellschaft bei Krisuvigit, welcher letztere basisch schwefelsaures Kupferoxyd-Hydrat ist. Schwefelwasserstoffgas scheint hier auf diese Salze seinen zersetzenden Einfluss auszuüben und dürfte so als Hauptursache der Entstehung dieser Kupfersulphurete zu betrachten sein.

Crichtonit.

s. Titaneisen.

Cuprit.

s. Rothkupfererz.

Cyanose.

s. Kupfervitriol.

Cyanit.

Syn. Disthen, Rhätizit, Sappare.

Der diesem Mineral von Hauy gegebene Name Disthene (d. h. zweierlei Kraft) bezieht sich auf das bald positive, bald negative electrische Verhalten, so wie auf die zweierlei Härte auf den Spaltungsflächen. Werner nannte unser Mineral wegen seiner blauen Farbe Cyanit. Der Cyanit gehört dem klinorhombischen Krystall-System an, die Krystalle sind stets in der Richtung der Hauptaxe in

die Länge gezogen, gekrümmt, oft mit horizontal oder vertical gostreiften Seitenflächen und in's Muttergestein eingewachsen. In krystallinischer Gestalt ist der Cyanit von strahliger oder faseriger Zusammensetzung (Rhätizit), oft sternförmig auseinanderlaufend. Der Bruch ist uneben, die Härte = 5—7, verschieden auf verschiedenen Flächen, das spec. Gew. = 3,55 — 3,67. Glas- auch Perlmutter-Glanz. Farbe mannigfaltig, berliner-, himmelblau und seladongrün, milch-, bläulich-, graulich- oder gelblichweiss; ockergelb, ziegelroth, blaugrau und grauschwarz. Strich weiss; erwärmte Bruchstücke phosphoresciren mit bläulichem Lichte. Der chemische Bestand ähnlich wie bei Andalusit und zwar nach Arfvedson in 100 Th. Kieselerde 34,33, Thonerde 64,89.

Dies schöne und ansprechende Mineral ist vorzugsweise im älteren Gebirge und zwar in dessen krystallinischen Silicat-Gesteinen zu Hause und nimmt unser Interesse auch noch besonders durch den Umstand in Anspruch, dass man es kürzlich auch in den vulcanischen Gebilden angetroffen hat. Der Pater Th. Wolf in Kloster Laach war nämlich so glücklich, den Cyanit neben andern Mineralien auch in der Umgegend des Laacher-See's aufzufinden, s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18. S. 558.

Cyanochrom.

Ein vulcanisches Salz, welches erst im Jahre 1856 von Scacchi beschrieben und kurz vorher am Vesuv aufgefunden war. Er traf es, in Begleitung von Pikromerit als krustenartigen Ueberzug auf Laven an, welche dem Vesuv im Jahre 1858 entquollen waren. Das Cyanochrom tritt in klinorhombischen Krystallen auf, besteht in 100 Th. aus 36,22 Schwefelsäure, 18,00 Kupferoxyd, 21,33 Kali und 24,24 Wasser. s. Roth (der Vesuv etc. S. 366.)

Datolith.

Syn. Humboldtit.

Hat den Namen von der körnigen Absonderung seiner derben Varietäten erhalten. Aufgefunden wurde dies Mineral von Esmark auf den Magneteisen-Lagerstätten im Gneuse bei Arendal, hernach hat man es noch an mehreren andern Orten entdeckt. Die Grundgestalt desselben ist nach neueren Untersuchungen die gerade rhombische Säule, obwohl manche Mineralogen die schiefe rhombische Säule dafür ansehen. Es hat einen unvollkommen muscheligen, in's Unebene und Splittrige übergehenden Bruch und auf demselben einen das Mittel zwischen dem glas- und fettartigen haltenden Glanz, während die Krystall-Flächen einen lebhaften Glasglanz besitzen. Der splittrige Bruch ist nur matt von Ansehn. Die Krystalle sind bald wasserhell, bald durchscheinend, werden aber leicht matt, indem sie der Verwitterung stark unterworfen sind. Daher kommt es, dass der Datolith am Ausgehenden der Gänge, auf denen er bricht, fast stets seinen Glanz und seine Durchsichtigkeit verloren hat, gebleicht erscheint, seinen Zusammenhang verliert und zuletzt auseinanderfällt. Die Farben desselben sind stets hell, milch-, grau-, gelblich-, grünlichweiss bisweilen rauchgrau, seladongrün, selten honiggelb. Das spec. Gew. = 3—3,3, die Härte = 5,5, fast dieselbe wie die des Apatits.

Der Datolith ist theils krystallisirt, die Krystalle sind aufgewachsen und zu Drusen verbunden, theils findet er sich auch in körnigen, kleintraubigen und nierenförmigen Gestalten von faserigem Gefüge. In dieser letzteren Form erscheint der zum Datolith gehörige Botryolith. Nachdem man den erstern zu Arendal aufgefunden, bemerkte man ihn anderwärts auch noch auf andern Lagerstätten. Vor-

züglich gern scheint er in dioritischen Gesteinen aufzutreten. So z. B. in Nord-Amerika (New-Jersey und Connecticut), bei uns in Rhein-Bayern, ferner im Nassauischen, besonders aber auf dem Harze bei Andreasberg, wo in der Nähe des Oderhauses die schönsten Krystalle vorgekommen sein mögen, die man überhaupt kennt. Diese fanden sich daselbst auf Gängen in Diorit, begleitet von Prehnit, Quarz und Kalkspath. Aber auch die abnormen Gebirgsmassen des südlichen Tirols haben ausgezeichnet schöne Datolithe geliefert, obwohl nicht häufig. So die Seisser Alp, wo in den Blasenräumen des Mandelsteins Datolith in Gesellschaft von Apophyllit und Kalkspath auftritt, wie bei Theiss unfern Klausen, woselbst er die dortigen Chalcedon-Kugeln zum Theil ganz ausfüllt, zum Theil aber blos in einzelnen Krystallen auf den Amethysten aufsitzt, welche die Wände dieser Kugeln bekleiden. Ein analoges Vorkommen ist das zu Kewena-Point am südlichen Ufer des Lake superior. Hier findet sich ein Trapp-Mandelstein, der in mächtigen Gängen die Schichten des old red Sandstone durchsetzt und dessen Blasenräume zum Theil mit gediegenem Kupfer erfüllt sind. In Begleitung des letzteren treten die schönen Zeolith-Fossilien auf, z. B. Analzim, Laumontit und Datolith, letzterer auf drei Fuss mächtigen Gängen, in grossen Krystallen, die öfters Blättchen von gediegenem Kupfer umschliessen. Auf die eigenthümliche chemische Zusammensetzung des Datolithes haben wir schon aufmerksam gemacht, als von dem Axinit die Rede war. Gleich diesem ist auch der Datolith durch einen Gehalt an Borsäure ausgezeichnet, der bei ihm mehr als 20 % beträgt. Man kann ihn betrachten als eine Verbindung von kieselsaurer Kalkerde mit kieselsaurer Borsäure gemäss der Formel $\dot{C}a^3 \ddot{S}i^4 + 3 \dot{C}a\ddot{B} + 3 \dot{H}$.

Davyn.

Mit dem Namen »Davyn« haben Monticelli und Covelli in ihrem Prodromo della Mineralogia Vesuviana ein Mineral zu Ehren Humphrey Davy's belegt, welches seinen äussern Eigenschaften nach dem glasigen Nephelin sehr ähnlich sieht, auch hinsichtlich seiner Krystallform mit demselben bis auf die Winkel übereinstimmt und wohl schwerlich eine eigne Species bilden dürfte. Nach Breithaupt (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 53, S. 145) ist das spec. Gew. = 2,42. Zufolge einer Analyse von Mitscherlich (s. G. Rose Element d. Kryst. S. 160) enthält der Davyn dieselben Bestandtheile, wie der Nephelin, nur mit dem Unterschiede, dass der Natron-Gehalt fast ganz durch Kali ersetzt ist, so dass man etwa folgende mineralogische Formel aufstellen könnte: $3\,Al\,Si + K\,Si$. Freilich geben Monticelli und Covelli eine hiervon sehr abweichende Mischung an und zwar: Kieselsäure 42,91, Thonerde 33,28, Kalk 12,02, Eisenoxyd 1,25, Wasser 7,43. Man muss aber beinahe befürchten, dass hier ein Irrthum obgewaltet hat. Breithaupt (a. a. O.) ist geneigt G. Rose's »Cancrinit« für identisch mit dem Davyn anzusehen.

Der Davyn fand sich unter den ältern Auswürflingen des Vesuv's in Begleitung von Granat, Wollastonit, Kalkspath, schwarzen Spinell und Glimmer.

Desmin.

S. Stilbit.

Dimorphin.

Eine neue, von Scacchi (Memorie geologiche sulla Campania. Napoli 1849), aufgefundene Schwefelungsstuffe des Arseniks, welche ihren Namen von der Eigenschaft erhalten hat, dass ihre Krystalle in zwei verschiedenen Formen auftreten, so dass sie nicht einer und derselben Mineral-Species anzugehören scheinen. Die Grundgestalt bildet die gerade rhombische Säule. Der Dimorphin ist übrigens nicht das einzige Mineral, dessen regelrechte Gestalten in zwei oder mehreren Typen auftreten, wo die Flächen des einen Typus grösstentheils verschieden sind von denen des andern Typus, und was noch auffallender ist, dass zwei gleichnamige Axen der verschiedenen Typen ein ziemlich combinirtes Verhältniss zeigen. Noch an einem andern vesuvischen Erzeugniss machte Scacchi diese Beobachtung und zwar am Humit oder Chondrodit des Monte di Somma. s. Poggendorff's Ann. der Phys. Ergänzgsbd. 3, S. 161). Des Dimorphin's spec. Gew. ist annähernd 3,58, die chemische Zusammensetzung ist noch nicht genau ermittelt, es scheint aus Schwefel-Arsenik zu bestehen und zwar aus 24,55 des erstern und 75,45 des letztern. Der Dimorphin hat eine pomeranzgelbe Farbe; er ist sehr glänzend, durchscheinend bis durchsichtig, sehr spröde und ohne entschiedenen Blätterdurchgang. Zwar tritt er stets krystallisirt auf, aber die Krystalle haben höchstens $^1/_2$ Millimeter im Durchmesser, so dass ihre Messung sehr schwierig ist.

Der Dimorphin kommt unter denselben Verhältnissen vor, wie der Realgar; oft sitzt er auf den Krystallen des letztern. Bisweilen überzieht er in der Tiefe die feinen Gesteinspalten in der grossen Fumarole der Solfatara, meist aber bildet er Krystall-Gruppen, in denen die gleichnamigen Axen parallel sind.

Diopsid.

Syn. Alalit, Mussite.

Wurde zu Anfang unseres Jahrhunderts von Bonvoisin entdeckt und nach dem Fundorte, dem Thale Ala »Alalite« genannt. Hauy vereinigte ihn mit dem Mussite, welcher von der Mussa-Alpe seinen Namen erhielt und später mit dem Pyroxen zusammengefasst wurde. Er unterscheidet sich von dem letzteren durch seine hellen, meist lauchgrün gefärbten Krystalle und kam in früherer Zeit in dieser Gestalt ausgezeichnet zu Schwarzenstein im Zillerthal vor. Seine Mischung ist: Kieselerde 56,22, Kalkerde 25,54, Bittererde 18,26.

Mitscherlich und Berthier haben im Jahre 1823 durch Zusammenschmelzen der Mischungstheile in den geeigneten Verhältnissen den Diopsid künstlich dargestellt, auch findet er sich als Hochofenproduct.

Unter den Auswürflingen des Vesuv's kennt man den Diopsid schon seit geraumer Zeit.

Doppelspath.

S. Kalkspath.

Dunit.

Mit diesem Namen wird von Hochstetter (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 16. S. 341—344) ein eigenthümliches Gestein bezeichnet, welches in enger Verbindung mit Serpentin die beträchtliche Bergmasse des 4000 Fuss hohen Dun-Berges in der Nähe von Nelson auf Neuseeland zusammensetzt. Dieser Berg verdankt seinen Namen der rostbraunen Farbe seines Gesteins, welches nach

einer Analyse von Reuter in 100 Th. besteht aus 22,80 Kieselerde, 47,38 Bittererde, 9,40 Eisenoxydul, und 0,57 Wasser. Es entspricht diese Zusammensetzung vollkommen der des Olivin's. Ferner ist sehr bezeichnend, dass Spuren von Nickel, welches bekanntlich Stromeyer als einen Bestandtheil des Olivin's ansah, auch im Dunit vorgekommen sind. Dieser letztere besitzt auf frischem Bruche eine gelblich-graulichbraune Farbe und Fett- bis Glasglanz. Die Structur ist krystallinsch - körnig; die einzelnen Körner lassen Theilbarkeit nach einer Richtung deutlich erkennen. Die Härte = 5,5, das spec. Gew. = 3,29. Als accessorischer Gemengtheil erscheint dem Dunit Chromeisenerz in kleinen Körnern eingesprengt. Da die Masse des Dun-Berges einem grossartigen Serpentin-Gebirge angehört, das auf eine Länge von 80 engl. Meilen in der Form einer 1—2 engl. M. mächtigen Gangmasse von eruptivem Character auftritt, so stand zu erwarten, dass das Gestein des Dun-Berges gleichfalls in einem Magnesia-Silicate bestehen werde, und wirklich hat sich dies, wie wir sahen, auch bestätigt.

Wenn auch das Vorkommen von Olivin in ältern, nicht rein vulcanischen Gesteinen, nichts Neues mehr ist, wie wir bereits beim Chrysolith bemerkten, so ist doch sein Auftreten in grossen Massen als Gebirgsart, als ein Eruptiv-Gestein der mesozoischen Periode eine Erscheinung, welche die Aufmerksamkeit des Geologen in hohem Grade in Anspruch nimmt.

Dysclasit.

S. Okenit.

Edelopal.

Der Edelopal, welcher sich durch ein unendlich schönes und prachtvolles, in optischer Beziehung aber noch keineswegs genügend erklärtes Farbenspiel auszeichnet und nach Klaproth (s. dessen Beiträge etc., Bd. 2, S. 152) in 100 Th. aus 90 Th. Kieselsäure und 10 Th. Wasser besteht, ist entweder halbdurchsichtig oder stark durchscheinend, mehr oder weniger stark glänzend, aus dem Glasglanz in's Wachsartige übergehend, seine Farbe meist weiss oder gelblichweiss. Das spec. Gew. = 2–2,2, die Härte = 5,6—6. Er findet sich entweder in Adern, oder derb und eingesprengt, gehört keineswegs zu den weitverbreiteten Mineralien, kommt vielmehr nur an wenigen Stellen vor. Am ausgezeichnetsten findet er sich bei Czernewitza zwischen Kaschau und Eperies in Ungarn. Ueber dies Vorkommen hat neuerdings Pulszky (in Haidinger's Berichten u. s. w. Thl. 3 S. 213) nähere Aufklärung gegeben. Die Berge zwischen den oben genannten Orten, in welchen die Opal-Gruben sich finden, bestehen aus trachytischen Massen, die das grosse Steinsalzlager bei Sovar durchbrochen haben. Der Berg Simonka an der Grenze des Saroser Comitats ist die Hauptfundstätte des edeln Opals; auch am Berge Libanka findet er sich. An beiden Orten tritt er in Begleitung von gemeinem Opal auf. Sie füllen hier die Höhlungen der im Trachyte befindlichen Adern aus und viele Erscheinungen machen es wahrscheinlich, dass sie ursprünglich dies in flüssigem Zustand gethan haben. Hierauf, sowie auf einen allmählich erfolgten Absatz deuten die im Opal vorhandenen horizontalen Linien und Schichtungsflächen hin; sodann bemerkt man auch bisweilen, dass die Opalmasse nicht hingereicht hat, um die Höhlung im Trachyte ganz auszufüllen und in diesem Falle erscheint die Oberfläche der

erstern stets horizontal. Besonders häufig ist der Edelopal vergesellschaftet mit dem sog. Milchopal, und da beide so ziemlich dasselbe specifische Gewicht besitzen, so findet er sich in den Weitungen des Gesteins bald über, bald unter demselben, meist jedoch durch eine wagerechte Linie von ihm geschieden. Auch Hyalith kommt häufig mit dem Edelopal vor, bald an der Grenze desselben, bald ihn in kleinen Ramificationen durchbrechend. Mit dem ihn einschliessenden Trachyt ist der Opal meist fest verbunden, bisweilen liegt er jedoch auch lose in dessen Höhlen und Weitungen. In diesem Falle soll er weniger zerbrechlich sein. Schon wenn man ihn gewinnt, ist er mit Sprüngen versehen, oder er erhält solche nach einigen Tagen, vorzüglich, wenn er nicht milchweiss, sondern von glasartiger Beschaffenheit ist. Dass man in der Josephs-Grube inmitten des Opals sternförmig gruppirte Antimonglanz-Krystalle entdeckt hat, haben wir schon früher bemerkt. Der grösste Edelopal, den Ungarn je geliefert, überhaupt der schönste und kostbarste, den man kennt, welcher das schönste Feuer zeigt, sich dermalen im Hof-Mineralien-Kabinet in Wien befindet und 1 Pfund 2 Loth wiegt, soll einen Werth von 2 Millionen Gulden besitzen.

Auch in Deutschland ist der Edelopal vorgekommen und zwar im Dolerit in der Nähe von Frankfurt, aber nur in wenigen und auch gerade nicht ausgezeichneten Exemplaren, von denen sich eins im Senkenberg'schen Museum zu Frankfurt, das andere zu Göttingen in Privat-Besitz befindet.

Edingtonit.

Syn. Antiedrit.

Eine grosse mineralogische Seltenheit, die bis vor wenigen Jahren nur in wenigen Exemplaren bekannt und bis

dahin mit dem Comptonit verwechselt war. Haidinger (im Edinb. Journ. of Sc. T. 3 pag. 316) sah den Edingtonit zum erstenmal in der Sammlung des Dr. Edington in Glasgow und erkannte darin eine neue Mineral-Gattung. Das Mineral war im Jahre 1823 bei Kilpatrick, im Dumbartonshire aufgefunden worden. Er hat zur Grundform ein Quadrat-Octaëder von 121° 40', 87° 19' und einen deutlichen Blätterdurchgang nach den Flächen des Prisma's. Der Bruch ist unvollkommen muschlig oder uneben. Die Krystalle sind halb durchsichtig oder durchscheinend, besitzen Glasglanz und eine grauweisse oder röthliche Farbe. Ihr spec. Gew. = 2,71 — 2,75, ihre Härte = 4 — 4,5. Heddle (Philos. Magaz 1855 T. 9, S. 179) hat ihn neuerdings näher untersucht und ihn in 100 Th. zusammengesetzt gefunden aus Kieselsäure 36,98, Thonerde 22,63, Baryterde 26,54, Kalkerde 0,22, Strontianerde 0,08, Wasser 12,46.

Mit Salzsäure behandelt giebt der Edingtonit eine Gallerte, löst sich aber darin nicht vollständig auf, aus welchem Verhalten Rammelsberg folgert, dass der Edingtonit ein Gemenge zweier Mineralien und keine besondere Species sei.

Man hat den Edingtonit bis jetzt nur in dem Mandelstein der Kilpatrick-Hügel bei Dumbarton in Schottland in Begleitung von Analzim, Harmotom, Kalkspath, Cluthalit und Rubinglimmer angetroffen. Mit Comptonit soll er nie zusammen sich finden.

Ehrenbergit.

Ein in die Nähe des Bols zu stellendes Mineral, welches von Nöggerath nach Ehrenberg genannt ist. Es zeichnet sich durch seine hellrosenrothe Farbe aus, hat hinsichtlich seiner sonstigen physikalischen Eigenschaften

viel Aehnlichkeit mit Bol und besteht nach Schnabel in 100 Th. aus 56,77 Kieselerde, 15,77 Thonerde. 17,11 Wasser, 3,78 Kali, 1,65 Eisenoxyd, 2,76 Kalkerde, 1,30 Bittererde, 0,85 Manganoxydul. Vorkommen: Auf den Kluftflächen des Trachytes am Drachenfels im Siebengebirge.

Eisenblau.

Syn. Vivianit, Blaueisenerde, Mullicit, Anglarit (?) Glaukosiderit.

Das Eisenblau, welches ein nicht selten vorkommendes Mineral ist und in den meisten Fällen von ziemlich neuer Entstehung zu sein scheint, hat ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform und besteht nach Rammelsberg (a. a. O. 2. Suppl Bd. S. 27) in 100 Th. aus 29,10 Phosphorsäure, 33,00 Eisenoxydul, 12,22 Eisenoxyd und 25,68 Wasser. Hieraus ergiebt sich die Formel: $6\ (\dot{F}e^3\ \dddot{\bar{P}} + 8\ \dot{H}) + (\ddot{F}e\ \dddot{\bar{P}}^2 + 8\ \dot{H})$.

Im krystallisirten Zustande erscheint es entweder in blättriger (Vivianit) oder haarförmiger Gestalt. Das erdige Eisenblau ist, ehe es mit der Luft in Berührung kommt, weiss von Ansehn und nimmt erst durch längere Einwirkung der erstern eine blaue Farbe an. Im erstgenannten Zustande besteht es aus $\dot{F}e^3\ \dddot{\bar{P}} + 8\ \dot{H}$ und geht theilweise durch Austausch von Wasser gegen Sauerstoff in $\ddot{F}e^3\ \dddot{\bar{P}}^2 + 8\ \dot{H}$ über. Eben so mag auch das blättrige Eisenblau ursprünglich weiss gewesen sein. Bei diesem ist der Bruch nicht wahrnehmbar, der Glanz auf manchen Flächen perlmutter-, auf andern blos glasartig. Die Blättchen sind bald durchsichtig, bald durchscheinend; ihre Farbe ist nach Haidinger beim Hindurchsehen nach der Hauptaxe und in orthodiagonaler Richtung hell olivengrün, welches in der ersteren Richtung schwach bräunlich

ist, in klinodiagonaler Richtung dagegen dunkel berlinerblau erscheint. Bemerkenswerth ist noch, dass der Strich anfänglich bläulichweiss, hernach aber successive blau wird.

Der Vivianit ist milde, in dünnen Blättchen nach gewissen Richtungen hin biegsam.

Das Eisenblau findet sich in verschiedenen Gebirgsarten, in ältern auf Lagerstätten, welche Erze führen; besonders heimisch ist es aber in den jüngeren Massen, namentlich dem Torf, worin es jedoch mehr von erdiger Beschaffenheit ist. In gewissen Fällen scheint es sich auch noch jetzt erzeugen zu können, denn man hat es hin und wieder in den hohlen Räumen der Knochen verunglückter Bergleute angetroffen. Auch in vulkanischen Gebirgsarten ist es an mehreren Orten beobachtet worden, z. B. auf Isle de France in krystallinischen strahligen Partien auf basaltischer Lava. In einer nadel- oder haarförmigen Varietät soll es in einem basaltischen Mandelstein in der Nähe von Giessen sich gefunden haben. In späthigem Zustande kommt es auch noch zu Luxueil im Dép. de la haute Saône auf einem basaltischen Gesteine vor. Häufiger findet es sich dagegen als erdiges Eisenblau. So auf Isle de France, woselbst krystallinische Partien von Eisenblau von ihm umschlossen werden. Auch am Puy de la Vache im Dép. Puy de Dôme hat man das erdige Eisenblau angetroffen.

Eisenblüthe.

S. Faser-Aragonit.

Eisenchlorid und Eisenchlorür.

Syn. Pyrodmalith.

Da das Eisenchlorid an der Luft nicht beständig ist, so kennt man auch sein Krystallisations-System nicht. Es zerfliesst an derselben durch Aufnahme von Wasser und trocknet hernach bei warmer Witterung ein. In diesem Zustande erscheint es matt und erdig und von bald lichter, bald mehr gesättigter braunrother Farbe.

Als Ueberzug und Beschlag auf vulcanischen Massen so wie in deren Spalten findet es sich häufig unter den Sublimations-Producten am Vesuv. Hier beobachteten Monticelli und Covelli auch Eisenchlorür in den aus dem Berge sich erhebenden Rauchsäulen, deren Temperatur unter der Rothglühhitze war; denn als sie Glaskugeln und ähnliche Recipienten über diese Säulen hielten, so überzogen sich dieselben inwendig mit einem weissen Salze, welches sich bald darauf unter Bildung von Eisenoxyd und Eisenchlorid zersetzte. Wenn Eisenchlorid in Verbindung mit Salmiac auftritt, so geht die braunrothe Farbe des erstern nach und nach in eine pomeranz- und schwefelgelbe über, was von einem ungleichen Gehalte an Eisenchlorid herrühren dürfte und bei Ungeübtern schon öfters Veranlassung zu einer Verwechslung mit Schwefel gegeben hat.

Eisenglanz.

Syn. Hämatit, Blutstein, Rotheisenstein, rother Glaskopf, Martit, Crucit, Eisenrose.

Ist in seiner reinsten Gestalt Eisenoxyd und enthält in 100 Th. 69,34 Eisen und 30,66 Sauerstoff, welchen Be-

standtheilen bisweilen eine geringe Menge Titanoxyd beigemischt ist. Der Eisenglanz hat zur Grundform ein spitzes Rhomboëder von 85° 58, 94° 2′, ist undurchsichtig oder in sehr dünnen Blättchen durchscheinend, welche ein schwarzes oder rothes Pulver geben, ein spec. Gew. = 53 und eine Härte = 6,5 besitzen. Die Farbe ist eisenschwarz, stahlgrau, braunroth und daraus in das Kirsch- und Bluthrothe übergehend.

Eins von denjenigen Mineralien, welche am allgemeinsten verbreitet und von grösserem Einfluss auf die Gewerbthätigkeit und Wohlfahrt grosser Länderstrecken und deren Bewohner sind.

Der Eisenglanz ist vorzüglich in ältern krystallinischen Gebirgsarten, z. B. Granit, Porphyr und dergl. zu Hause, findet sich jedoch auch in plutonischen und vulkanischen Massen, theils eingewachsen und eingesprengt, theils in deren Blasenräumen oder auf Gesteinklüften, bisweilen auch in ausgebildeten Krystallen, die hinsichtlich ihrer Grösse und der Eleganz ihrer Formen wenig zu wünschen übrig lassen.

Zu den Fundstätten dieser Art gehört der Puy de la Tache im Dép. du Puy de Dôme, woselbst der Eisenglanz die Klüfte eines trachytischen Gesteins überzieht, sowie Volvic am Mont d'or, besonders bei der Cascade de la Dogne, oberhalb des Dorfes des Bains. Auch in den innern Räumen der Laven des Aetna's finden sich solche Krystalle an mehreren Stellen, namentlich an den im Jahre 1755 ergossenen Strömen; die schönsten mögen aber doch wohl auf den Liparischen Inseln vorkommen, namentlich auf Stromboli und Lipari. Auf ersterer sitzen die Krystalle in den Weitungen einer zersetzten und gebleichten Lava, und obwohl selbige keine bedeutende Dicke erlangen, so beträgt doch ihre Länge und Breite bisweilen mehrere Zolle und dabei sind die spiegelnden Flächen oft mit dem

lebhaftesten Glanze versehen. Auf der Wolfs-Insel im Onega-See hat man ausgezeichnet schöne Krystalle auf Amethyst-Krystallen, begleitet von Göthit, in den Blasenräumen des dortigen Mandelstein bemerkt. Auf ähnliche Weise findet sich Eisenglanz, obwohl nur in der Gestalt kleiner und zarter Blättchen, welche auf Quarz-Krystallen sitzen, in den Mandelsteinen der Taratarskischen Berge bei Slatoust. In der Umgegend von Neapel kommt er an mehreren Orten vor, in den phlegräischen Feldern ist er jedoch im Allgemeinen eine seltene Erscheinung, doch findet er sich, obwohl gerade nicht häufig, auf Ischia in der Lava des Arso und im Lago del bagno, so wie an der gegenüberliegenden Küste von Monte Barbaro und Monte Spina, nahe beim See von Agnano. An den hervorragenden Kämmen und Enden vesuvischer Laven, besonders der im Jahre 1813 ergossenen, welche die deutlichsten Kennzeichen von einem frühern Geflossensein an sich tragen und dem verschlackten Basalte von Bertrich täuschend ähnlich sehen, kann man ihn bisweilen in kleinen, aber sehr deutlichen und lebhaft glänzenden Krystallen wahrnehmen, weniger deutlich aber erscheint er an der Fossa di Cancrone; hier tritt er fast immer nur in der Gestalt grösserer oder kleinerer Platten auf, die indess meist eine Anlage zu regelmässiger Bildung zeigen und an den Kanten einzelne Krystallflächen erkennen lassen. Zuweilen bemerkt man auf der Oberfläche eine wellenförmige Streifung oder auch regelmässige Eindrücke. Diese Platten erreichen oft, bei sehr geringer Dicke, eine Grösse von mehreren Zollen. Unerwähnt darf nicht bleiben, dass der Eisenglanz am Vesuv sich auch noch jetzt unter begünstigenden Verhältnissen zu erzeugen scheint; denn Spallanzani erzählt, dass man nach der Eruption, welche (wahrscheinlich im Jahre 1794) Torre dell Annunciata unter ihren Auswurfsmassen begrub, bei spätern Aufgrabungen die Mauern, ja

selbst die Thore und Eingänge eines verschütteten Klosters mit wohlausgebildeten Eisenglanz-Krystallen bedeckt gefunden habe.

Ueberall, wo er auf diese Weise vorkommt, scheint der Eisenglanz auf dem Wege der Sublimation entstanden zu sein, hinsichtlich welcher Entstehungsweise wir an die Beobachtung von Covelli (in den Ann. de Chim et de Phys. T. 26 pag 419) zu erinnern haben, zufolge welcher er, sowohl am Vesuv, als auch auf den Liparischen Inseln, mitunter Eisenoxyd, bisweilen in ausgezeichneten Krystallen, durch Einwirkung von Wasserdämpfen auf Chloreisen sich bilden sah. Dass Mitscherlich (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 15, S. 360) späterhin eine analoge Erscheinung von Eisenglanz-Krystallen in einem Töpferofen bei Oranienburg wahrnahm, ist allgemein bekannt.

Um auch ein Beispiel ausgezeichneter Eisenglanz-Krystalle auf deutschem Grund und Boden und zwar ebenfalls im vulcanischen Terrain anzuführen, wollen wir die von Wirtgen in der Nähe von Coblenz aufgefundenen und von Gerhard vom Rath (in den Schriften der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, daraus in der Cölner Zeitung 1861. Nr. 359) beschriebenen Eisenglanze noch einer nähern Betrachtung unterwerfen.

Aus der mit Löss und Bimsstein bedeckten Ebene, welche sich oberhalb Coblenz von Plaidt nach Ochtendung hin sich erhebt, ragt eine vielfach gegipfelte Gruppe vulcanischer Kuppen empor. Wenigstens zwölf Gipfel lassen sich deutlich unterscheiden, welche, von der sie theilweise bedeckenden Löss- und Bimsstein-Schicht abgesehen, durchgängig aus Schlacken zusammengesetzt sind. Den interessantesten Anblick gewährt das kleine Gebirge von Ochtendung aus. Von der Linken zur Rechten erheben sich der Langenberg, der Michelsberg sowie der grosse Wannen. welchem gegen Osten sich mehrere kleine Gipfel anreihen.

Trotz der geringen Höhe zeichnen sich diese Berge theils durch characteristische Gestalt, theils durch die schwarzrothen Wände aus, welche durch Steinbrüche gut aufgeschlossen sind. Besonders bezieht sich dies auf den Michelsberg, doch ist derselbe zum grössern Theile zerstört, so dass die Wallhöhe nur den vierten Theil eines Kreises umfasst, während der Fuss des Berges einen Halbkreis beschreibt. Die Krater-Oeffnung ist nach Plaidt gerichtet. Der nach Osten an diesen Krater sich anreihende »Grosse Wannen« zeigt in den von der Oberfläche niedergehenden Steinbrüchen sehr schön den innern Bau entblösst. Man sieht, dass diese Berge hauptsächlich bestehen aus Schichten von Schlacken, die entweder gar nicht, oder nur schwach mit einander verbunden sind. Zwischen den Schlacken-Schichten und mit ihnen conform liegen wenig ausgedehnte Hand- bis Fuss-dicke Lappen fester Lava, welche an ihrer Oberfläche gleichfalls verschlackt sind. Die Lage der Schichten fällt mit dem Abhange der Berge zusammen; sie sind zweifelsohne durch blosse Aufschüttung des vulcanischen Materials entstanden. Ein Theil derselben war beim Niederfallen bereits erstarrt; ein anderer, noch bildsam, floss am Abhange hinab und gestaltete sich zu jenen lappenartigen Lavagebilden. Die schönen Eisenglanze finden sich am nordwestlichen Theile der Hügelgruppe, besonders dem grossen Wannen. Hier werden die Schlacken von Klüften durchsetzt, die bei 3—4 Fuss Breite sich senkrecht 40 Fuss verfolgen lassen. Sie sind bedeckt mit Eisenglanz-Krystallen, die an Schönheit den vesuvischen nicht nachstehen und entweder eine rhombische Form mit abgestumpfter Eckdecke besitzen oder als zollgrosse dünne Tafeln erscheinen.

Eisenglimmer.

Ist nur als eine schuppige Varietät des Eisenglanzes anzusehen und findet sich fast unter denselben Verhältnissen wie dieser.

Eisenkiesel.

Er kommt in zwei verschiedenen Arten vor und zwar a. als Kieselsäure mit einem ungleichen Gehalte von Eisenoxydhydrat, b. als Kieselsäure mit einem ungleichen Gehalte von Eisenoxyd. In a ist seine Farbe braun, ockergelb und giebt auch ein solches Pulver. Der Bruch uneben, zuweilen splitterig, aber auch muschelig; inwendig schwach glänzend oder schimmernd, von einem in's Glasartige übergehenden Wachsglanz. Das spec. Gew. = 2,62—2,65, die Härte = 7.

In b ist der Bruch und der Glanz eben so beschaffen wie in a, dagegen ist die Farbe blutroth oder röthlichbraun und das Pulver ebenfalls roth.

Beide Arten sind vollkommen undurchsichtig. Sie finden sich besonders auf Lagerstätten von Eisenglanz, Roth- und Brauneisenstein in den ältesten Schiefergebilden und dem sog. Uebergangsgebirge. In vulcanischen Felsarten kommen sie nur ausnahmsweise vor, doch hat man Eisenkiesel auf Island in der Nähe von Rödefiord beobachtet, wo er von jaspisartiger Beschaffenheit erscheint, bandartig gestreift ist und die Saalbänder eines aus Dolerit bestehenden Ganges bildet. Als Einschluss in den Mandelstein des südlichen Tirols hat er sich auf dem Gebirge Giumella gefunden. In den Höhlungen derselben Gebirgsart und zwar von Amethyst begleitet, ist er auf der Wolfsinsel im Onega-See angetroffen worden.

Eisenperidot.

S. Fayalit.

Eisenrahm.

Ist eine schaumige Varietät von Rotheisenstein, welche in der Regel in locker zusammengehäuften, unvollkommen metallisch schimmernden oder schwach glänzenden Schuppen vorkommt, deren Farbe meist kirsch- oder blutroth ist. Sie fühlen sich fettig an, färben stark ab und finden sich bisweilen als Ueberzug auf Klüften vulkanischer Gesteine, z. B. auf denen des Basaltes bei Rothwesten sowie am Stahlberg nordöstlich von Cassel.

Eisenspath.

S. Sphärosiderit.

Eisenvitriol.

Syn. Melanterit, grüner Vitriol, Tauriscit (?).

Schon von Plinius und Albertus Magnus gekannt und erwähnt. Hat zur Grundform ein klinorhombisches Octaëder, ist in chemischer Beziehung als wasserhaltiges schwefelsaures Eisenoxydul zu betrachten und besteht in 100 Th. aus 28,8 Schwefelsäure, 25,9 Eisenoxydul und 45,3 Wasser. Die grüne Farbe des Minerals geht oft in's Weisse über, auch zeigt es einen weissen Strich. Das spec. Gew. = 1,8—1,9, die Härte = 2. Die Krystalle zeigen einen muscheligen, in's Unebene übergehenden Bruch, besitzen Glasglanz und sind gewöhnlich nur halb durchsichtig oder

durchscheinend. Sie verwittern gern an der Luft und hinterlassen alsdann einen gelben Beschlag.

Als Seltenheit hat sich der Eisenvitriol in den Klüften vesuvischer Lavaströme gefunden, welche im Jahre 1822 dem Berge entquollen; doch hat schon Dolomieu ihn an der Solfatara bei Puzzuoli, auf der Insel Stromboli, so wie in einer Grotte auf der Insel Vulcano wahrgenommen.

Eisspath.

S. Rhyakolith und glasiger Feldspath.

Elaeolith.

S. Nephelin.

Enstatit.

Ein von Kenngott (s. Sitzungsberichte der k. k. Acad. der Wiss. T. XVI, S. 162 ff.) in die Wissenschaft eingeführtes Mineral, welches seinen Namen von dem Widerstande oder Unschmelzbarkeit vor dem Löthrohr erhalten hat.

Die Krystalle, welche man bisher nicht in genügender Deutlichkeit hat erkennen können, sind in eine Masse eingewachsen, welche auf den ersten Blick viel Aehnlichkeit mit dem Serpentin besitzt, sich jedoch bei genauerer Betrachtung von demselben in manchen wesentlichen Puncten unterscheidet und deshalb von Kenngott »Pseudophit« genannt wird. Der in diesem Muttergestein erkennbare Enstatit bildet lange lineare krystallinische Gebilde, welche so fest eingewachsen sind, dass sie sich äusserst schwierig aus der Matrix lösen lassen und deshalb leicht zerbrechen. Gelingt es, ein solches Krystalloid herauszuschälen, so

kommen an demselben nur die Flächen der verticalen Zone zum Vorschein, entsprechend jenem des Augit-Geschlechtes als klinorhombische Quer- und Längsflächen, welche rechtwinklich gegen einander stehen und in der ersten Zeit zur Deutung quadratischer Prismen Anlass gaben. Dass es aber die klinorhombischen Quer- und Längsflächen wirklich sind, zeigt die deutliche Spaltbarkeit der Krystalle parallel den Flächen des klinorhombischen Prisma's von nahezu 87°; ausserdem sind auch noch Spaltungsflächen parallel den Quer- und Längsflächen selbst bemerkbar. Die Enstatit-Krystalle sind grauweiss, auch wohl gelblich oder grünlich gefärbt, auf der vollkommenen Spaltungsfläche ziemlich stark perlmutterglänzend, während die Krystallflächen sich nur schimmernd oder matt zeigen. Sie sind halbdurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend, in kleinen Spaltungsstücken fast durchsichtig und farblos. Dabei sind sie spröde, während der Strich weiss ist. Die Härte = 5,5, das spec. Gew. = 3,10. Zufolge einer Analyse von C. v. Hauer hat man den Enstatit als einen Talkerde-Pyroxen mit der Formel $\dot{M}g^3 \ddot{S}i^2$ anzusehen, zusammengesetzt in 100 Th. aus 60,64 Kieselerde, 39,37 Talkerde.

Der Enstatit findet sich nach Fridol. Sandberger (in G. Leonhard's Jahrb. 1865, pag. 449) im Dunit oder dichten Olivinfels (Lherzolith) am schwarzen Steine bei Tringenstein im nördlichen Nassau und scheint auch den hessischen Olivin-Massen nicht fremd zu sein.

Epidot.

Syn. Pistazit, Zoisit, Saualpit, Arendalit, Thulit, Thallit, Delphinit, Oisanit, Commingtonit, Akontikone, Puschkinit, Withamit, Skorza, Carinthin, Manganepidot, Bucklandit.

Der Name Epidot ist dem Mineral von Hauy gegeben worden. Hinsichtlich seiner Grundform sind die Ansichten der Mineralogen noch getheilt; denn während z. B. Lévy das schiefe rhomboidische Prisma dafür annimmt, sehen Hauy und Dufrénoy das irreguläre rechtwinkliche Prisma dafür an. In Betreff der chemischen Mischung der genannten Varietäten oder Arten herrscht grosse, aber wie es scheint, nicht wesentliche Verschiedenheit. Im Allgemeinen kann man den Epidot wohl als aus 2 At. kieselsaurer Thonerde und 1 At. kieselsaurer Kalkerde zusammengesetzt ansehen; allein die isomorphen Elemente der Kalk- und Thonerde kommen öfters in unbestimmten Verhältnissen vor, auch scheinen die Oxyde des Eisens sowie die des Mangan's von besonderm Einflusse auf die physikalischen Eigenschaften des Epidots gewesen zu sein. Deshalb hat man sich auch veranlasst gesehen, in chemischer Beziehung drei verschiedene Abtheilungen bei ihm zu machen und Kalk-, Eisen- und Mangan-Epidote aufzustellen. Zu den erstern hat man den Zoisit gezählt; in ihm sind nur wenige Procente; im zweiten, im Pistazit, ist die Hälfte der Kalkerde durch Eisenoxydul vertreten; im dritten, dem sog. piemontesischen Braunstein, ist gleichfalls die halbe Kalkerde durch Manganoxydul, die halbe Thonerde dagegen durch Eisenoxyd vertreten. Die allgemeine mineralogische Formel für diese drei Abtheilungen würde etwa folgende sein:

$$\left.\begin{matrix}\mathrm{Ca}\\ \mathrm{fe}\\ \mathrm{me}\end{matrix}\right\}\,\mathrm{Si} + \left.\begin{matrix}\mathrm{Al}\\ \mathrm{Fe}\end{matrix}\right\}\,2\,\mathrm{Si}$$

Was die übrigen Eigenschaften des Epidot's betrifft, so ist sein Bruch uneben und splittrig, seine Härte = 6,5, das Glas mit Leichtigkeit ritzend, das spec. Gew. = 3,26 bis 3,45. Im reinsten Zustande erscheint er farblos, aber fast stets ist er grau-, grün-, blau- oder röthlich-schwarz

gefärbt. Auf den vollkommenen Spaltungsflächen zeigt er lebhaften Glasglanz. Mitunter ist er durchsichtig, meist aber nur halbdurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend.

Die drei vorhin genannten chemischen Abtheilungen lassen sich öfters auch an ihrer Farbe erkennen; denn der Thallit (der eigentliche Epidot) ist pistaziengrün, der Zoisit graugrün, der Mangan-Epidot violett gefärbt, doch gehen diese Farben bisweilen auch ineinander über. Was das Vorkommen der verschiedenen Arten unseres Minerals anbelangt, so ist der Thallit von der weitesten Verbreitung. Obgleich er keinen integrirenden Bestandtheil irgend einer Gebirgsart bildet, so findet er sich doch häufig in mehreren älteren krystallinischen Gebirgsarten, z. B. Granit, Syenit, Gabbro, Diabas, vorzugsweise gern scheint er aber in dioritischen Gesteinen aufzutreten, auf deren Klüften die Krystalle oft die Grösse eines Zolles und darüber erreichen. Ausgezeichnet schön findet er sich auch bisweilen auf Gängen und Lagern im krystallinischen Schiefergebirge: auf erstern am schönsten zu Allemont im Dauphiné, sodann auch auf der Mussa-Alpe in Piemont in Begleitung von Quarz, Adular, Albit, Axinit, Asbest und Chlorit, auf den andern besonders da, wo Magneteisenerz sich angehäuft findet und wo er meist mit Augit, Hornblende und Granat vergesellschaftet ist. Die sandige Varietät (unter dem Namen »Skozza« bekannt), deren Körner eine grüne Farbe besitzen und das Glas ritzen, kommen in dem Sande der Goldseifen an den Ufern des Flusses Aranios bei Muska in Siebenbürgen vor.

Auch die Drusenräume der vulcanischen Gebirgsmassen enthalten mitunter sehr schöne Epidote. So trifft man sie im Mandelstein bei Glamisch-Garsven auf der schottischen Insel Sky an. In den Weitungen und Höhlen des melaphyrartigen Mandelsteins im Fassa-Thale hat er sich eben-

falls gefunden. Häufig wird auch der Vesuv als eine Fundstätte des Epidots angeführt und dabei bemerkt, dass er daselbst mit Augit, Glimmer, Leuzit, Idokras, Kalkspath, Granat, Spinell, Nephelin und Eisspath vorkomme; allein nach neuern Untersuchungen von Scacchi ist das, was Monticelli für Epidot hielt, entweder nur braungefärbte Hornblende oder Augit. Gleiche Bewandniss hat es auch mit demjenigen Fossil, welches Marignac für vesuvischen Epidot hielt; davon scheint Scacchi fest überzeugt zu sein.

Epistilbit.

Syn. Monophan.

Eine im Jahre 1827 von G. Rose dem Mineral in Beziehung auf seine Aehnlichkeit mit dem Stilbit ertheilte Benennung.

Der Epistilbit ist ein nicht gerade häufig vorkommendes Fossil, welches früher mit dem Stilbit verwechselt wurde und auch noch jetzt von einigen Mineralogen, z. B. Lévy (s. Philos. Magaz. Vol. 1. S. 6) demselben zugezählt wird. Nach G. Rose (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 6. S. 183) besitzt jedoch der Epistilbit ein vom Stilbit abweichendes Krystallisations-System und seine Grundform soll ein Rhomben-Octaëder sein. Hinsichtlich ihrer Mischung besitzen sie jedoch eine auffallende Aehnlichkeit, nur enthält der Epistilbit einen schwachen Natron-Gehalt, der sich jedoch nach C. Retzius auch in dem Stilbite von Naalsoë findet. Die chemische Formel des erstern ist:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a\\ \dot{N}a\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + 3\,\dddot{A}\,\dddot{S}i^3 + \dot{H}.$$

Die Krystalle sind in der Richtung der Hauptaxe verlängert und erscheinen meist in der Gestalt sechsseitiger Prismen, an ihren Enden von mehreren Flächen zugeschärft.

Diese letztern zeigen Perlmutterglanz, die andern Flächen blos Glasglanz. Die Farbe des Epistilbits ist weiss oder gelblich-weiss; in reiner Gestalt ist er durchsichtig und giebt einen weissen Strich. Das spec. Gew. = 1,24, die Härte = 4,5. Er findet sich in Ireland im Basalte zu Rathlin und Portrusch, in der Regel von Stilbit begleitet, sodann auch in den Blasenräumen des Mandelsteins auf den Färöar in einer stark zersetzten Wacke an der Ostküste von Island.

Als eine grosse Seltenheit hat man ihn auch im Basalte der Gerswiese im Siebengebirge angetroffen.

Epsomit.

S. Bittersalz.

Erdöl.

S. Asphalt, Bergöl.

Fahlerz.

Eins der wenigen edlen Erze, welche hin und wieder im vulcanischen Gebirge angetroffen werden. Es zeichnet sich bekanntlich eben so sehr durch die Mannigfaltigkeit seiner Bestandtheile, als auch durch das wechselnde quantitative Verhältniss derselben aus. Nachdem uns H. Rose eine lichtvolle Uebersicht über das bisherige chemische Chaos gegeben, kann man mit Frankenheim (s. dessen System der Krystalle S. 497) folgende allgemeine Formel über den chemischen Bestand des Fahlerzes aufstellen:

$$\left.\begin{matrix}\acute{Cu}^4\\ \acute{Ag}^4\\ \acute{Fe}^4\\ \acute{Za}^4\\ \acute{Hy}^4\end{matrix}\right\} \left\{\begin{matrix}\overset{\prime\prime\prime}{Fb}\\ \overset{\prime\prime\prime}{As}\end{matrix}\right.$$

Bekannt ist es, dass bei seinen Krystallen der tetraedrische Typus vorherrscht und dass man einen undeutlichen Blätterdurchgang bei denselben nach den Octaëder-Flächen, selten nach denen des Rhombendodekaëders wahrnimmt. Ihre Farbe geht aus dem Stahlgrauen in's Eisenschwarze und Blaugraue über. Sie geben entweder ein schwarzes oder ein dunkelrothes Pulver. Mit Undurchsichtigkeit verbinden sie lebhaften Metallglanz; ihr spec Gew. = 4,3—4,5, die Härte = 3—4.

Nur an wenigen Orten hat das Fahlerz sich bisher in vulcanischen Felsarten gefunden, in Deutschland blos in den Nahe-Gegenden zu Fischbach bei Eberstein, woselbst man es in Verbindung mit Kupferkies und Malachit auf kleinen Gängen im Mandelstein beobachtet hat. In Mexico findet es sich auf Gängen eines Dolerites, begleitet von gediegenem Silber, Bleiglanz, Weissbleierz und Flussspath. Diejenige Abänderung oder Art, welche man »Graugültigerz«, so wie die, welche man »Schwarzgiltigerz« genannt hat, kommt nach H a u s m a n n (Handb. der Min. Bd. 1. S. 178) auch im trachytischen Gebirge vor.

Faujasit.

Die erste Wahrnehmung dieses im Mandelstein des Kaiserstuhl-Gebirges im Breisgau vorkommenden Minerals rührt von Marquis d e D r e e und dem Herrn A d a m in Paris her. Die Felsart, welche den zum ehrenden Andenken von F a u j a s d e S t. F o n d so benannten Faujasit

enthält, ist überaus reich an Augit-Krystallen und ähnelt jener sehr, in welcher daselbst auch der Hyalosiderit vorkommt. Auffallend ist es, dass hinsichtlich der Krystallform des Faujasites noch so viel Widerspruch herrscht; denn das Octaëder, in welchem er auftritt, ist nach einigen Mineralogen regulär, nach de Dree, Descloizeaux und Dana quadratisch, nach Dufrénoy sogar rhombisch. Die Krystalle sind theils farblos, theils braun, lebhaft glänzend, bald wie Zirkon, bald wie Diamant und sitzen in kleinen Höhlungen und in blasigen Räumen. Sie ritzen Glas ziemlich schwierig, ihr Bruch ist uneben, ihr spec. Gew. = 1,92. Vor dem Löthrohr blähen sie sich, wie alle Zeolithe, wohin auch der Faujasit gehört, stark auf und geben im Kolben erhitzt Wasser ab. Der Fauyasit wurde, wie bereits angegeben, zuerst bei Sasbach am Kaiserstuhl entdeckt; nachher hat man ihn auch bei Annerod in der Nähe von Giessen in einem blasigen Basalte aufgefunden. Die hier vorkommenden Krystalle sind aber nicht so deutlich wie die badischen, weiss und undurchsichtig. Credner (s. Leonhard's Jahrb. der Min. Jahrg. 60. S. 59) fand ihn in der Pflasterkaute bei Eisenaeh in kleinen dem Octaëder nahe stehenden quadratischen Pyramiden, zum Theil glasglänzend, durchscheinend bis wasserhell, weiss bis lichtgrau oder röthlichweiss. Er kommt gemeinschaftlich mit Harmotom und Thomsonit in den Drusen des dortigen Dolerites vor; bisweilen sind die kleinen Krystalle säulenförmig gruppirt und umschliessen dann einen hohlen sechsseitig-prismatischen Raum. Auf dem Faujasit findet sich auch wohl Kalkspath in spitzen Rhomboëdern aufsitzend.

Fayalith.

Syn. Eisenchrysolith, Eisenperidot.

Diese Substanz hat ihren Namen von C. G. Gmelin erhalten, welcher dieselbe analysirte. s. G. Pfeilsticker's Inaugural-Dissertation über den Fayalit. Tübingen 1839. Das Mineral findet wohl am besten seine Stelle bei Chrysolith und Hyalosiderit und besteht der Hauptsache nach aus kieselsaurem Eisenoxydul. Dass dasselbe sich einst im geschmolzenen Zustande befunden habe, ist sehr wahrscheinlich, denn es erscheint an einigen Stellen voller Blasen und sieht wie geflossen aus, während dasselbe an andern Stellen krystallinisch-blättriges Gefüge und gar keine Blasen zeigt. Seine Farbe ist ein grünliches Eisenschwarz, stellenweise tombakbraun oder messinggelb angelaufen. Es ist weniger hart als Quarz und wird vom Magnet stark angezogen. Spec. Gew. = 4,13. Die mit Salzsäure angestellten Versuche ergaben, dass das Mineral als ein inniges Gemenge zweier verschiedener Substanzen zu betrachten sei, wovon die eine schon in der Kälte durch Säure zersetzbar, die andere selbst in der Wärme nur schwierig und unvollständig zersetzt wird. Die Zusammensetzung dieser letztern ist eine von der erstern durchaus verschiedene, obwohl die Elemente, welche in beiden auftreten, die gleichen sind. Die mit kalter Salzsäure gelatinirende Masse des Minerals ist kieselsaures Eisenoxydul, gemengt mit etwas kieselsaurem Manganoxydul, kieselsaurer Thonerde und Schwefeleisen. Man kann dieselbe als eine natürliche Frischschlacke ansehen und in der That ist der Fayalit seinem äussern Habitus nach, so wie in chemischer Beziehung derjenigem Verbindung, welche sich öfters beim Frischen des Eisens und beim Gahrmachen des Schwarzkupfers erzeugt, in hohem Grade ähnlich.

Er findet sich bald in krystallinischen Körnern, bald in stänglig abgesonderten, bald in eckigen und blasigen Stücken, bald auch in Knollen, die bisweilen einen Fuss im Durchmesser haben, auf der Insel Fayal am Meeresstrande unter trachytischem Trümmergestein in der Nähe hoher Trachytfelsen. Wahrscheinlich gehört hierher auch das von Fellenberg (in Poggendorff's Ann. Bd. 51, S. 160, 261) erwähnte Mineral. Schon Thomson erwähnt einen in Ireland vorkommenden Fayalit unter dem Namen anhydrous silicate of iron. Delesse (Bull. géol. 6. Th., pag. 571) analysirte neuerdings einen im irischen Schriftgranit der Mourne Mountains aufgefundenen Fayalit und fand ihn in 100 Th. zusammengesetzt aus 29,50 Kieselerde, 63,54 Eisenoxydul, 5,07 Manganoxydul, 0,30 Talkerde und einer Spur von Thonerde. Man hat es folglich mit einem eisenreichen Olivin zu thun.

Feldspath.

Eine Mineral-Gattung, oder vielmehr eine Familie, welche hinsichtlich ihrer Wichtigkeit wohl von keiner andern übertroffen wird, aber auch mit zu den schwierigsten gehört, sowohl hinsichtlich ihres innern Baues, als auch ihrer Zusammensetzung und bei welcher sich die Schwierigkeiten zu häufen scheinen, je mehr wir diese Familie näher zu erforschen trachten. Obgleich schon im Jahre 1778 von Wallerius aufgestellt — der jedoch nur einen Feldspath kannte und welchen er »Spathum scintillans« nannte — ist unser Wissen über sie lange Zeit hindurch, selbst nicht von Hauy wesentlich erweitert worden, und so blieb das Verhältniss bis auf G. Rose und Lévy, welche vor etwa vier Decennien die interessante Entdeckung machten, dass der Feldspath wahrscheinlich in mehrere Arten zerfallen müsse und dass diese zwei, vielleicht drei verschiedenen Krystall-Systemen angehören

dürften, indem ein Theil der Krystalle derselben zur Grundform ein schiefes rhomboidales, der andere Theil aber ein schiefes unsymmetrisches Prisma zur Grundform habe.

In Folge dieser Untersuchungen stellte Lévy ausser dem gemeinen Feldspath mehrere neue Arten auf, z. B. den Cleavelandite, und bald darauf den Murchisonite (s. Philos. Magaz. T. 1, pag. 448). G. Rose, welcher nicht allein die Krystallform, sondern auch den chemischen Bestand bei seinen Forschungen zur Hülfe nahm und besonders berücksichtigte, sah sich veranlasst, den Feldspath in Gruppen zu theilen und vieren derselben besondere Namen zu geben. Auf diese Weise wurde der Orthoklas, der Albit, der Labrador und der Anorthit in die Mineralogie eingeführt. Die Arbeiten Abich's, Déville's, Dufrenoy's, Sartorius v. Wallershausen's, Breithaupt's, Tschermak's etc. erfolgten in späterer Zeit. Von denen des Erstern ist das Wesentlichste in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 50, S. 125, 341, in Berzelius Jahresbericht etc. Jahrg. 21, S. 189, Annales des mines. 1841. T. 1. pag, 648 mitgetheilt.

Abich zieht bei Classification der Feldspath-Arten zunächst ihr Krystallsystem in Betracht und bringt sie in zwei Abtheilungen, je nachdem sie in das ein- und eingliedrige, oder in das zwei- und eingliedrige Krystallsystem (nach Weiss) gehören, hernach nimmt er aber auch ihr spec. Gew. zu Hülfe und bringt sie in eine Reihe von absteigendem Werthe, eine Abtheilungsweise, zu welcher schon früher Breithaupt den Vorschlag gemacht hatte.

Das folgende Schema dient zur nähern Erläuterung:

I. Feldspathe des ein- und eingliederigen Krystall-System's.

	Spec. Gew.	Formel.
1. Anorthit	2,763	$\dot{R}^3 \dddot{Si} + 3 \ddot{\bar{R}} \dddot{Si}$.

	Spec. Gew.	Formel.
2. Labrador vom Aetna .	2,714	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{R}\,\dddot{Si}$.
Obligoklas	— —	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{R}\,\dddot{Si}^2$.
3. Periklin (Gmelin) . .	2,641	
4. Albit vom Drachenfels mit Kali und Kalkerde	2,622	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{R}\,\dddot{Si}^3$
5. Reiner Natron-Albit .	2,614	

II. Feldspathe des zwei- und eingliederigen Krystall-Systems.

	Spec. Gew.	Formel.
. Ryakolith der Somma	2,618	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{R}\,\dddot{Si}$.
7. Glasiger Feldspath vom Arso	2,601	
8. Glasiger Feldspath vom Epomeo	2,597	$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{R}\,\dddot{Si}^3$
9. Glasiger Feldspath von der Somma	2,553	
10. Reiner Kali-Feldspath	2,496	

Schon beim ersten Blick auf diese Zusammenstellung findet man, dass die genaue Bestimmung des spec. Gewichtes sich äusserst brauchbar erweisst, um die verschiedenen Feldspath-Arten zu erkennen, sowie auch annähernde Schlüsse in Bezug auf ihre chemische Constitution zu machen. Es ergiebt sich ferner, dass das Atomen-Verhältniss von 1 : 3 zwischen den Sauerstoff-Mengen, welche in den Basen $\dot{R}$ und $\dddot{R}$ enthalten sind, das einzige constante Element in allen Gliedern der Reihe ist und als characteristisch für die ganze Gattung angesehen werden kann. Weiter hat Abich bei seinen mit der grössten Sorgfalt angestellten Analysen, wobei er sich auch eines neuen Mittels, des kohlensauren Barytes, bediente, um den Feldspath aufzuschliessen, gefunden, dass das Kali bei solchen Feldspath-Arten vorwaltet, welche die meiste Kiesel-

säure enthalten und in den sog. plutonischen Gebirgsarten sich finden, während das Kali in den weniger kieselsäurereichen Feldspathen, welche vorzugsweise in den vulcanischen Gebilden zu Hause sind, durch Natron und Kalk vertreten wird.

Eine nicht weniger denkwürdige Erscheinung ist es, dass das spec. Gewicht nebst dem Gehalte an Kalk- und Thonerde sich in dem Maasse höher herausstellt, als der Gehalt an Kieselerde abnimmt. Deville (s. Comptes rendus' de l'Acad des sciences T. 20, pag. 179 etc.) hat bei seinen Untersuchungen über die Feldspathe nicht nur diese, sondern auch einige ihnen nahe stehende Mineralien einer genauern Prüfung unterworfen, welche ebenfalls in Felsarten vulcanischen Ursprunges sich finden und eine den erstern ganz analoge Rolle zu spielen scheinen. Dahin rechnet er besonders den Anorthit, den Leuzit und den Andesin Abich's. Sodann untersuchte und analysirte er auch Krystalle, welche manche Aehnlichkeit mit Feldspath besassen und welche er von einer Reise nach den Antillen mitgebracht hatte. Er fand sie daselbst auf der Insel St. Eustache, wo sie in einem Porphyr von erdiger Grundmasse und von unrein violblauer Farbe vorkommen. Ihre Grösse ist nicht beträchtlich, ihr spec. Gew. = 2,733; sie besitzen keinen Glanz, erscheinen vielmehr matt. In 100 Th. bestehen sie aus 45,35 Kieselerde, 36,16 Thonerde und 18,17 Kalkerde. Daraus berechnet Deville die Formel: $\dot{C}^3 \dddot{Si} + 3 \dddot{Al} \dddot{Si}$, welche genau mit jener des Paranthin's (Wernerit's) übereinstimmt und sich auch auf den Anorthit anwenden lässt, wenn man dieselbe verallgemeinert. Das Gestein von St. Eustache wäre demnach als eine Felsart mit Anorthit-Basis anzusehen. Deville ist geneigt, dem analysirten Mineral eine sehr zu berücksichtigende Wichtigkeit beizulegen und bedient sich desselben zur Charakteristik einer ziemlich weit verbreiteten Classe

vulcanischer Erzeugnisse; denn es soll sich auch noch auf mehreren andern der Antillen finden. Er stellt dafür folgende Formel auf: $\dot{R}\,\ddot{Si} + 3\,\ddot{\bar{R}}\,\ddot{Si}$, worin die relative Sauerstoff-Menge der drei die Zusammensetzung bildenden Elemente sich verhält wie 1 : 3 : 4. Im Leuzit, wie im Andesin von Marmato ist das Verhältniss wie 1 : 3 : 8 und die gemeinsame Formel wäre $\dot{R}^3\,\ddot{S}^2 + 3,\,\ddot{\bar{R}}\,\ddot{Si}^2$. Man könnte demnach für diese Mineralien eine besondere Familie bilden, welche derjenigen, welche die Feldspathe vereinigte, ganz nahe stände und deren chemischer Charakter aus den relativen Mengen des Sauerstoffs der drei Elemente 1 : 3 : n4 wäre, woraus zugleich erhellt, dass die eigentlich sogenannten Feldspathe, die Orthoklase und Albite, deren Verhältnisse = 1 : 3 : 12 sind, einer dritten Abtheilung untergeordnet werden könnten, deren Formel wäre: $\dot{R}^3\,\ddot{Si}^3 + 3\,\ddot{\bar{R}}\,\ddot{Si}^3$. In Folge der Analyse der neuen Feldspath-Familie, welcher Deville auch schon länger bekannte Mineralien beigesellt und welcher er den Namen: Famille des Amphigenides gegeben, glaubte er einen Uebergang und ein vermittelndes Band zwischen den andern Familien gefunden zu haben.

Dufrénoy (Traité de Min. T. 2. pag. 337) berücksichtigt bei seiner Classification der Feldspathe ausser den krystallonomischen Verhältnissen besonders die chemischen. In dieser letztern Beziehung bringt er sie in vier Abtheilungen, je nachdem sie besonders reich sind an Kali, Natron, Lithion oder Kalk. Er giebt zu, dass diese Abtheilung sich nicht streng durchführen lasse, indem die meisten Feldspathe zwei Alkalien zugleich enthalten, wie z. B. die glasigen Feldspathe des Mont d'or und die aus der Umgegend von Neapel, auch ist mitunter eine geringe Quantität des einen Alkali durch die correspirende eines andern ersetzt, sowie es ferner bekannt ist, dass diejenigen Feldspathe, welche Kalkerde in ihrer Mischung enthalten, bei-

nahe stets auch einen Gehalt an Natron besitzen; nichts desto weniger hält Dufrénoy diese Classification für geeignet, um sich in den meisten Fällen helfen zu können.

Aus der folgenden Uebersicht ergiebt sich das Nähere.

I. Kalihaltige Feldspathe.

1. Feldspath oder Orthose (Orthoklas) . . $3\ Al\ Si^3 + K\ Si^3$, kommt vor am St. Gotthardt, zu Baveno, Arendal, in den Graniten der Bretagne, so wie in den Bergen von Central-Frankreich. Hierzu wird gerechnet Aduler, Eisspath, Pierre de lune.

Glasiger Feldspath
Ryakolith von der Somma } $3\ Al\ Si^3 + (K, Na)\ Si^3$

Murchisonit . . . . $3\ Al\ Si^3 + K\ Si^3$

II. Natronhaltige Feldspathe.

2. Albit . . . . $3\ Al\ Si^3 + Na\ Si^3$, findet sich in den Gebirgen von Oisans, des St. Gotthardt's, am Col de Bonhomme, zu Arendal, Bareges in den Pyrenäen, in Salzburg, zu Karabinsk in Sibirien, in den Graniten der Bretagne so wie in Central-Frankreich.

Periklin, Tetartin

Carnatit . . . . . $3\ Al\ Si^3 + (Na, Ca, My)\ Si^3$.

3. Oligoklas (Natron-Spodumen) $3\ Al\ Si^3 + (Na, K, Ca)\ Si^3$, findet sich in Schweden, Norwegen, Finnland, auf Spitzbergen, in manchen Dioriten, Trachydoleriten, Trachyten, z. B. auf Teneriffa.

III. Lithionhaltige Feldspathe.

4. Petalit . . . . $3\ Al\ Si^3 + L\ Si^3$.
5. Triphan, Spodumen . . . . $3\ Al\ Si^3 + L\ Si^3$,

IV. Kalkhaltige Feldspathe.

6. Labradorit . . . . . $3\ Al\ Si^3 + (Ca, Na, f)\ Si^3$.

kommt vor an der Küste von Labrador, auf Ingermanland, im vulcanischen Gebirge der Auvergne. Hierher wird auch der Andesin gerechnet.

7. Anorthit . . . 3 Al Si + (Ca, Mg, Na, K) Si^3.

Hieraus ergiebt sich, dass Dufrénoy sieben Feldspath-Arten annimmt, die sich sowohl durch ihre Krystallform als auch durch ihre Mischung streng von einander unterscheiden sollen.

Späterhin hat Sartorius von Wallershausen (s. dessen: Vulcanische Gesteine auf Island und in Sicilien etc. Göttingen 1853. S. 100—105) für die Feldspath-Familie einen sog. Gruppen-Isomorphismus wahrscheinlich zu machen gesucht und betrachtet die verschiedenen Feldspathe als Verwachsungen von Krablit oder Albit mit Anorthit in wandelbaren Verhältnissen.

Darauf brachte Breithaupt (s. Berg- und Hütten-Zeitung 1861. S. 69) die Erscheinung des lamellaren Verwachsenseins oder der parallelen Aggregation kleinerer Krystalle von verschiedenen Species mit gewissen Identitäten in der Lage der Flächen 0 P und der Orthodomen gegen die von ihm gewählte Hauptaxe in Verbindung und entwickelte daraus den Begriff der partialen Isomorphie am Perthit und andern Feldspathen, während er für den Sanidin vom Drachenfels eine solche Verwachsung von Felsit und Anorthit für wahrscheinlich hält. In letzterer Beziehung pflichtet ihm Gerh. vom Rath (Beitrag zur Kenntniss der Trachyte des Siebengebirges. Bonn 1863. S. 13) bei, während Gerhard (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1861. S. 151) meint, man habe den Perthit von Canada als eine Verwachsung von Orthoklas und Albit anzusehen. Tschermak (s. dessen: Chemisch-mineralogische Studien. 1. Feldspath-Gruppe. Sitzungsberichte der k. k. Acad. der Wiss. Bd. 1. S. 1—23) betrachtet, wie es scheint, den Orthoklas und Albit als partial-isomorphe Feldspathe

im Sinne Breithaupt's, in Folge dessen beide Arten nicht innig gemischt, sondern nur lamellar verwachsen erscheinen. Albit und Anorthit sind jedoch entschieden nach ihm homöomorph, wodurch sie befähigt werden, so innig zusammen zu krystallisiren, wie man es bei andern isomorphen Mischungen anzunehmen pflegt. In Folge dessen seien also alle Kali-Natron-Feldspathe Perthit-artige Verwachsungen von Orthoklas und Albit, endlich die Kalk-Natron-Kali-Feldspathe ein Aggregat der erstern Formen mit den letztern, worin der gewöhnlich geringe Orthoklas-Gehalt in regelmässigen Durchwachsungen erscheine. Um diese Isomorphien von gleicher atomistischer Gruppirung der Feldspathe abhängig erscheinen zu lassen, setzt Tschermak voraus, dass in den Atomgruppen des Albits und Adular's 2 Atome Silicium dieselbe physikalische Wirkung ausübten, als 2 Atome Aluminium in Anorthit und Baryt-Feldspath und dass im Danburit 4 Atome Bor an der Stelle der 4 Aluminium Atome des Anorthit's ständen.

Die folgende Uebersicht ergiebt das Nähere über die Eintheilung der Feldspath-Gruppe nach Tschermak's Ansicht.

A. Kali-Feldspath.

1. Adular-Reihe. Kali-Gehalt 16—13 %.
   - Drusig: Adular Pini; Valencianit Breithaupt; Paradoxit Breithaupt; Rhyakolith. G. Rose.
   - Derb.: Orthoklas Breithaupt, z. Th.; Pegmatolith Breithaupt, z. Th.; Mondstein; Murchisonit Lévy: Mikroklin Breithaupt, z. Th., von Arendal; Weissigit Jentzsch; Chesterlith Booth.
   - Glasig: Sanidin, Nose, z. Th., von Rockeskyll.
2. Amazonit-Reihe. Kali-Gehalt 13—10 %.

Derb.: Amazonenstein Breithaupt: Orthoklas und Pegmatolith z. Th.

Glasig: Sanidin, z. Th., von der Perlenhardt, vom Drachenfels.

3. Perthit-Reihe. Kali-Gehalt 10—7 %

Derb: Perthit Thomson; Orthoklas, Pegmatolith und Mikroklin z. Th.

Glasig: Sanidin z. Th.

4. Loxoklas-Reihe. Kali-Gehalt 7—4 %.

Derb: Loxoklas Breithaupt; Orthoklas z. Th.

B. Natron-Feldspath.

5. Albit-Reihe. Natron-Gehalt 12—10 %.

Drusig: Albit G. Rose; Periklin und Tetartin Breithaupt.

Derb: Hyposklerit Breithaupt; Cleavelandit Brooke; eingewachsener Albit und Oligoklas z. Th.

Glasig: glasiger Albit; Pantellarit Abich.

6. Oligoklas-Reihe. Natron-Gehalt 10—8 %.

Derb: Oligoklas Breithaupt; Sonnenstein Scheerer; Peristerit Thomson; kalihaltiger Oligoklas.

Glasig: glasiger Oligoklas, z. Th.: Hafnefjordit Forchhammer.

C. Kalk-Feldspath.

7. Andesin-Reihe. Kalkerde-Gehalt 6—10 %.

Derb; Andesin z. Th.; Saccharit Glocker; Oligoklas z. Th.; Labradorit z. Th.

Glasig: Andesin Abich; Mauilit Thomson.

8. Labradorit-Reihe. Kalkerde-Gehalt 10—13 %.

Derb: Labradorit Werner; Saussurit z. Th.; Anorthit von Corsica.

Glasig: glasiger Labradorit; Mornit (?).

9. Bytownit-Reihe. Kalkerde-Gehalt 13—17 %.
Derb: Bytownit Thomson.

10. Anorthit-Reihe. Kalkerde-Gehalt 17—20 %.
Drusig: Anorthit G. Rose; Christianit, Monticelli.
Derb: Anorthit im Eukrit; im Protobastitfels Streng.
Glasig: Anorthit in Laven; Thjorsauit, Genth.

Feueropal.

Syn. Zeasit.

Steht dem Edelopal nahe und unterscheidet sich von demselben fast nur durch den Mangel des Farbenspieles, obwohl auch dieses mitunter beim Feueropal vorkommt. Bei Durchsichtigkeit und einem glasartigen Glanze ist die Farbe meist hyazinthroth, die durch das Honiggelbe in das Weingelbe übergeht. Forchhammer (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 35. S. 331) fand einen Feueropal von den Färöar zusammengesetzt in 100 Th. aus 88,72 Kieselsäure, 0,99 Thonerde, 1,47 Talkerde, 0,49 Kalkerde, 0,33 Kali und Natron, 7,96 Wasser.

Der Feueropal findet sich nur an wenigen Orten. Sein Hauptvorkommen ist Vila Seca unfern Zimapan in Mexiko, woselbst er in kleinen Nestern in einem Trachytporphyr angetroffen wird. Auch hat man ihn auf Eide, einer der Fär-Inseln bemerkt. G. Rose (s. Leonhard's Jahrb. der Min. Jahrg. 40. S. 601) spricht von einem Feueropal, der aus dem Eruptiv-Gesteinen Kamtschatka's herstammte.

Feuerstein.

Er besteht der Hauptsache nach aus krystallinischer Kieselsäure mit amorpher und enthält ausserdem noch ge-

ringe Antheile von Thonerde, Kalk, Kali, Eisenoxyd und einem organischen Stoffe, welcher theilweise das färbende Princip abgiebt. Auch Wasser ist in ihm enthalten. Dass der Feuerstein vorzugsweise in der Kreide-Formation zu Hause ist und, aus dieser herausgespült, an vielen Orten auf secundärer Lagerstätte in knolligen und ähnlichen Gestalten angtroffen wird, daran braucht wohl kaum erinnert zu werden. Weniger bekannt aber dürfte es wohl sein, dass er auch in vulcanischen Gebirgsmassen auftritt, sowohl auf Gängen, als auch als Ausfüllung in den Blasenräumen derselben. Monticelli und Covelli geben (in der Biblioth. univers. T. 25. pag. 42) an, dass bei der Eruption des Vesuv's im Jahre 1822 sie unter den bei dieser Gelegenheit ausgeworfenen Massen auch Feuerstein vorgefunden hätten. Auch soll derselbe zu Cornejo in Mexico in einem trachytischen Conglomerat angetroffen werden.

Fiorit.

S. Kieselsinter, Kieseltuff.

Fluolith.

Glocker erwähnt nach Lampadius eines mit Obsidian nahe übereinstimmenden und wegen seiner Leichtflüssigkeit »Fluolith« genannten Minerals, als dessen Fundorte die Inseln Santorin und Island angegeben werden. Kenngott (Mineralogische Notizen XII. S. 3 und ff.) untersuchte einen Fluolith, welcher in Island gefunden war. Derselbe zeigte sich amorph und derb, im Bruche muschelig; grünlichschwarz von Farbe, wachsartig glasglänzend; an Kanten und in Splittern durchscheinend mit dunkelbouteillengrüner Farbe, Strich grauweiss, Härte =

6,5. spec. Gew. = 2,24. Vor dem Löthrohr berstend und leicht zu einem grauweissen Glase schmelzend. Nach C. von Hauer besteht er in 100 Th. aus Kieselsäure 66,53, Thonerde 13,60, Eisenoxyd 1,84, Kalkerde 2,98, Wasser 9,59. Ausserdem fanden sich noch Spuren von Manganoxydul, Talkerde, Natron, Kali. Hiernach hat man den Fluolith als eine Abänderung des Pechsteins anzusehen.

Flussspath.

Syn. Chlorophan, Ratoffkit, Pyrosmaragd, Liparit.

Unter allen Mineral-Gattungen eine der schönsten, die sich eben so sehr durch Eleganz ihrer regelrechten Gestalten, als auch durch die an diesem wahrnehmbare Farbenpracht auszeichnet. Dem regulären System angehörig und im Wesentlichen aus Fluor-Calcium (Ca Fl) bestehend, bemerkt man am Flussspath einen ausgezeichnet deutlichen Blätterdurchgang nach den Octaëder-Flächen, einen weniger deutlichen nach den Flächen des Rhombendodecaëders. Der nur in den wenigsten Fällen wahrnehmbare muschelige Bruch geht in das Unebene und Splitterige über. Auf den Spaltungsflächen bemerkt man einen dem perlmutterartigen sich hinneigenden Glasglanz. Die Krystalle sind bald durchsichtig, bald blos durchscheinend, erscheinen selten ganz farblos, vielmehr in der Regel gefärbt und geschmückt mit den mannigfaltigsten und schönsten Farben, von denen Violblau, Wein- und Honig-Gelb, Lauch-, Span- und Smaragdgrün am häufigsten vorkommen. Zuweilen finden sich 2—3 verschiedene Farben an einem und demselben Krystall, indem z. B. ein dunkler Krystall von einem hellern oder anders gefärbten umschlossen wird. Mitunter bemerkt man auch verschiedene Farben bei durch- und auffallendem Lichte, und ein Krystall ist z. B. bei durchfallendem Lichte smaragdgrün gefärbt, während bei auf-

fallendem Lichte in gewissen Richtungen Sapphirblau bei ihm zum Vorschein kommt. Was den Farben des Flussspathes eigentlich zum Grunde liegt, ist unbekannt; ein organisches färbendes Prinzip ist es nicht, auch nicht ein unorganisches, denn setzt man einen Flussspath der Rothglühhitze aus, so verschwindet seine Farbenpracht, und war sie vorher auch noch so gross. Fast hat es den Anschein, als habe die Färbung einen tiefer liegenden, mit der Phosphorescenz des Flussspathes zusammenhängenden Grund. Fast in allen Flussspathen lässt sich nämlich, wenn dieselben (besonders in Pulvergestalt) allmählig bis zu einer das Rothglühen nicht erreichenden Temperatur erhitzt werden, die unter dem Namen »Phosphorescenz« bekannte Lichtentwickelung wahrnehmen. Man kann diese Erscheinung an demselben Flussspathe wieder hervorlocken, sobald nicht eine gewisse Temperatur-Grenze überschritten wird. Geschieht dies aber, so verschwindet sowohl die Eigenschaft der Phosphorescenz, wie auch zugleich die Farbe des Minerals, woraus man wohl zu folgern berechtigt ist, dass beide in Zusammenhang stehen. Manche Flussspathe phosphoresciren schon, wenn man sie nur in der Hand erwärmt, während andere dies thun, wenn man sie bis zum Kochpunkt des Wassers erhitzt. Das entwickelte Licht hat verschiedene Stärke und Farbe. Es giebt Flussspathe, welche, durch allmählig steigende Erwärmung, in dieser Lichtentwickelung eine ganze Reihe von Nuanzen durchlaufen.

Noch eine andere Eigenschaft macht den Flussspath zu einem der interessantesten unter den Mineralien; es hat nämlich Schaffhäutl schon vor mehreren Decennien in dem sog. stinkenden Fluss von Welsendorf bei Bamberg in der Oberpfalz einen Gehalt an unterchloriger Säure angegeben, während Schrötter glaubte, dass er Ozon enthalte, Schönbein jedoch bald nachher zeigte, dass der Geruch beim Reiben von einer neuen Modification des

Sauerstoffes herrühre, die er Antozon nennt. Nach Delesse enthält der dunkel gefärbte Flussspath zuweilen 0,08 Stickstoff; was die sonstigen physikalischen Eigenschaften des Flussspathes betrifft, so ist seine Härte = 4, das spec. Gew. = 3—3,2.

Obwohl die späthige Varietät desselben nicht zu den seltenen Mineralkörpern gehört, so kommt der Flussspath doch nicht in bedeutenden Massen in der Gebirgswelt vor; denn er bildet eben so wenig Felsmassen für sich, als er einen wesentlichen Gemengtheil von irgend einer Formation abgiebt. Er kommt sowohl in Granit, Porphyr und analogen Gebilden, als auch in sedimentären, ja selbst in tertiären Gebirgsarten vor, doch am häufigsten erscheint er auf Lagern und Gängen im krystallinischen Schiefergebirge und ist daselbst in der Regel von Erzen und vielen andern Mineralien begleitet. Im vulcanischen Gebirge ist er eine verhältnissmässig seltene Erscheinung; in Deutschland scheint er auf diese Weise blos an einer Stelle beobachtet zu sein. Schill (s. Leonh. Jahrb. für Min. 1845. S. 267) fand ihn nämlich in einem in grosse Blöcke vertheilten Phonolith zu Oberschaffhausen am Kaiserstuhl auf. Er kommt daselbst in Begleitung von Apophyllit und Kalkspath in den Weitungen dieses Gesteins in der Gestalt kleiner braungelber Würfel vor. Analog ist sein Auftreten zu Herdygio auf der schottischen Insel Papastour in den Blasenräumen eines Mandelsteines, vergesellschaftet mit Grünerde, Chalcedon, Baryt, Quarz und Kalkspath. Er findet sich auch bisweilen in grossen, scharf ausgebildeten Octaëdern in den Auswürflingen des Vesuv's, in Verbindung mit Idokras, Hornblende, Augit, Glimmer und Nephelin, bisweilen soll er daselbst auch mit Sodalith verwachsen sein. Diese Angabe wird von Scacchi in sofern besätigt, als er bemerkt, an den Abhängen der Monte di Somma Flussspath-Octaëder meist in Gesellschaft von

Feldspath angetroffen zu haben. Eben so findet sich in der Göttinger Universitäts-Sammlung eine herrliche Suite octaëdrischer Fluss-Krystalle, welche Sart. v. Waltershausen an der genannten Fundstätte gesammelt. Frz. von Beroldingen erzählt (Vulcane älterer und neuerer Zeiten. Bd. 2. S. 154), dass bereits Dolomieu in den Laven des Vicentischen und Paduanischen phosphorescirende Flussspath-Krystalle aufgefunden habe.

Forsterit.

Eine nur mangelhaft gekannte Mineral-Gattung, welche von Lévy (Ann. of Philos. 2 Ser. T. 7. pag. 61) aufgestellt und wahrscheinlich nichts weiter als ein weisser Chrysolith ist. Im krystallisirten Zustand hat man den Forsterit aufgefunden in den Auswürflingen des Vesuv's. Die Krystalle sind klein, glänzend, durchsichtig und öfters braungelb gefärbt. Ihre Härte soll = 7,0 sein, so dass sie das Glas ritzen. Ihre Form wird von einem geraden Prisma mit rhombischer Basis abgeleitet. Pleonast und olivengrüner Augit finden sich mit ihnen in denselben Auswürflingen. Nach Children kommt ihm die Formel $3\ MgO.\ SiO^3$ zu; man hat ihn also als einen reinen Magnesia-Olivin anzusehen.

Galadstit.

Ein Mineral, welches man nur in wenigen Handbüchern der Mineralogie erwähnt findet, wahrscheinlich auch keine besondere Art bildet und wohl nur als eine Abänderung des Mesotyps zu betrachten sein dürfte. Es findet sich in einer eruptiven Gebirgsart zu Bischoptown in Schottland in der Gesellschaft weisser, opaker, krystallini-

scher Nadeln, welche mit einem schwachen Perlmutterglanz versehen sind in der Gesellschaft von faserigem Prehnit und Kalkspath.

Galaktit.

Ein zeolitisches Mineral, welchem Haidinger wegen seiner milchweissen Farbe den Namen gegeben hat. Eingewachsen in Mandelstein und begleitet von körnig-blätterigem Calcit bildet es lange, lineare zu excentrisch straligen Partien verwachsene Krystalle, die nach v. Zepharovich einem rhombischen Prisma von nahezu 91° zu entsprechen scheinen. Das Mineral ist bald weiss, bald röthlich-weiss, in der Regel halb durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, auf den Krystall-Flächen mit Glas-, auf den Spaltungsflächen mit Perlmutterglanz versehen. Es ist spröde und giebt einen weissen Strich. Die Härte = 4,5—5,0; spec. Gew. = 2,21. Es besteht nach C. von Hauer in 100 Th. aus 46,99 Kieselsäure, 26,84 Thonerde, 4,36 Kalkerde, 0,45 Kali, 9,68 Natron, 0,49 Wasser bei 100° und 10,56 Wasser beim Glühen. Findet sich im Mandelstein bei Glenfarg im Fifeshire, auf dem Campsie-Hügel, bei Glenabuck und Long Craig in Dumbartonshires nicht minder bei Kilpatrick und Bischoptown in Schottland, ist jedoch nach den neuesten Untersuchungen von Heddle (im Philos. Magaz. XI, pag. 272) weiter nichts als Natrolith, worin ein Theil Natron durch Kalk ersetzt ist, wovon wahrscheinlich die Undurchsichtigkeit und das milchige Ansehen des Minerals herrührt, auch die Ausbildung in deutlichen Krystallen gehindert wurde.

Gismondin.

S. Abrazit, Harmotom, Zeagonit.

Glaserit.

Syn. Arcanit (Arcanum duplicatum), Aphthalose, schwefelsaures Kali, Aphthialite, Sal polychrestum Glaseri, Tartarus vitriolatus, prismatisches Pikrochylin-Salz.

Nach dem Chemiker Chrph. Glaser (1664) von Hausmann benannt; von Smithson unter dem Namen »Vesuvian Salt« erwähnt. Dies in der Natur ziemlich selten vorkommende, aus schwefelsaurem Kali bestehende Salz hat ein gerades rectanguläres Prisma zur Grundform, seine Krystalle besitzen viel Aehnlichkeit mit denen des kohlensaurem Barytes, finden sich aber auch bisweilen in Bipyramidal-Dodekaëdern, welche durch eine Fläche der Basis abgestumpft sind. Den wenig deutlichen Blätterdurchgang nimmt man parallel den Flächen der Grundgestalt wahr. Die Krystalle besitzen Glasglanz und einen muscheligen in's Unebene verlaufenden Bruch. Ihre Farbe ist entweder weiss, oder grau und gelb; sie sind spröde, bitterschmeckend und an der Luft beständig. Ihr spec. Gew. = 1,93, die Härte = 2,5—3.

In krystallinisch derben, stalaktischen, rindenartigen oder pulverförmigen Massen kommen sie bisweilen auf und in den vesuvischen Laven vor. Namentlich war dies nach Scacchi (Ann. des Mines. d. T. pag. 323) mit den im Jahre 1848 ergossenen der Fall.

Glaubersalz.

Syn. Exanthalose, Sal mirabile Glauberi, Wundersalz, Mirabilit.

Der Name »Mirabilit« ist dem Mineral von Haidinger gegeben worden. Es besteht bekanntlich aus Schwefelsäure, Natron und Wasser, gemäss der Formel $\dot{Na}\,\dddot{S} + 10\,\dot{H}$ und findet sich in der Natur fast nie in deutlichen, messbaren, sondern nur in nadelförmigen und spiessigen Krystallen, die sich auf ein schiefes rhombisches Prisma zurückführen lassen, wie man leicht beobachten kann, wenn man die natürlichen Krystalle in Wasser löst und die Solution zum Krystallisiren hinstellt. Die in der Richtung der Hauptaxe meist verlängerten Krystalle besitzen Glasglanz und einen muscheligen Bruch; im frischen Zustande sind sie durchsichtig oder durchscheinend, meist weiss, doch auch grau und gelb gefärbt. Ihr spec. Gew. = 2,48, ihre Härte = 1,5—2. Sie haben einen kühlend bittern Geschmack und verwittern leicht an der Luft.

Als mehliger Beschlag oder als krustenartiger Ueberzug finden sie sich auf verschiedenen Gesteinen, besonders auf Steinsalz-Lagerstätten, sowie auf Gyps, Kalk, Mergel; als Ausblühung in den russischen Steppen, so wie als Absatz bei manchen Salzseen. Auf den Laven des Vesuv's, denen der phlegräischen Felder, auf dem zersetzten Trachyte der Salfatara bei Neapel sollen sie nach Breislak ebenfalls vorkommen, doch sind sie daselbst keineswegs so häufig, als man früher angenommen hat.

Glimmer.

Syn. Mica, Biotit, Rubellan, Fuchsit, Muscovit.

Eine Mineral-Gattung von ausserordentlicher Wichtigkeit, sowohl in der Mineralogie wie in der Geognosie, weil sie einen wesentlichen Antheil an der Bildung vieler, weit verbreiteter und mächtig entwickelter Gebirgsarten nimmt, aber ungeachtet mannigfacher, in neuerer Zeit angestellter, verdienstvoller Untersuchungen noch weit davon entfernt ist, in krystallonomischer und chemischer Beziehung in dem Grade gekannt zu sein, wie sie es verdient.

Nur wenige Mineralien dürften sich so leicht erkennen lassen als der Glimmer, wozu besonders seine ausnehmend blätterige Structur und sein halbmetallischer Glanz beitragen. Der Blätterdurchgang ist parallel der Basis der Krystalle, die Lamellen lassen sich hier leicht in solcher Zartheit obsondern, dass ihre Dicke bisweilen blos 0^{m}, 00^{3} beträgt; dennoch sind sie in diesem Falle so biegsam und elastisch, dass man sie nach allen Richtungen hin beugen kann, ohne dass sie brechen. Vom Bruch ist beim Glimmer kaum etwas wahrnehmbar; auf den Spaltungsflächen, so wie auf den entsprechenden Krystallflächen besitzt er einen metallähnlichen Perlmutterglanz, auf den andern Flächen blos Glasglanz, der zum Theil in's Wachsartige übergeht. Dünnere Blättchen sind durchsichtig oder blos durchscheinend, stärkere Stücke dagegen undurchsichtig. Dunkelgrüne oder braune oder schwärzliche Farben sind vorherrschend, doch finden sich auch weisse, graue, rothe (rosenrothe und violette) und selbst tief schwarze. Das spec. Gew. = 2,78—2,95. Die Härte = 2,5, steht also noch unter der des Kalkspathes.

Untersucht man die einzelnen Glimmer-Varietäten weiter, so ergiebt sich, dass sie sich sehr verschieden verhalten; denn diejenigen z. B., welche Fluor enthal-

ten, verlieren ihren Glanz und werden matt, wenn man sie in verschlossenen Gefässen der Calcination unterzieht; andere, welche durchscheinend waren, bekommen einen halbmetallischen, in's silber- oder goldartige übergehenden Glanz. Prüft man sie vor dem Löthrohr, so schmelzen einige vor demselben, indess andere sich als unschmelzbar erweisen, in Borax lösen sich manche derselben unter Aufschäumen, andere lösen sich ganz ruhig darin auf.

Dies verschiedenartige Verhalten scheint in einer verschiedenen chemischen Zusammensetzung begründet zu sein und aus den in neuerer Zeit angestellten Analysen hat sich ergeben, dass der Glimmer in seiner Zusammensetzung eine merkliche Differenz wahrnehmen lässt, und dass man diejenigen Stücke, an denen man eine solche beobachtet, nicht als blosse Varietäten ansehen darf, welche sich von einander durch das Vorherrschen etwa des einen isomorphen Elementes über das andere unterscheiden, wie man dergleichen Fälle bei einer grossen Anzahl von Silicaten, z. B. beim Augit, Granat, der Hornblende u. s. w. beobachtet hat.

Dies eigenthümliche und abweichende Verhalten hatte bei Biot schon vor geraumer Zeit, als er die optischen Eigenschaften des Glimmers näher untersuchte, die Vermuthung erweckt, dass der Glimmer sehr wahrscheinlich nicht aus einer einzigen Art, sondern aus zweien bestehen dürfte, von denen die eine blos eine Axe von doppelter Strahlenbrechung besitze und also dem rhomboëdrischen Krystallsysteme angehöre, während die andern zwei Axen von doppelter Strahlenbrechung wahrnehmen lasse und in weniger regelmässigen Krystallformen auftrete. Ausserdem fanden (s. dessen Abhandl. sur l'utilité des lois de la polarisation de la lumière pour reconnaitre l'etat de cristallisation et de combinaison dans un grande nombre de cas, ou le système cristallin n'est pas immédiatement observable. Mémoires de l'acad. royale des sciènces, 1816, pag.

273), dass der einaxige Glimmer bald attractiv, bald repulsiv gegen das Licht sich verhalte, so dass also seine rhomboëdrischen Krystallformen wenigstens zwei Arten bilden dürften.

Bei dem zweiaxigen Glimmer variirt der Winkel der beiden Axen von 60° bis 70°. Solche Stücke bringt Biot in vier Gruppen, bei denen die Winkel 50°, 63°, 66° und 74—76° betragen. Sie sind aber nicht scharf von einander unterschieden, vielmehr giebt es intermediäre unter ihnen; zugleich ergiebt sich hieraus, das beim zweiaxigen Glimmer noch mehr Abtheilungen zulässig sind, als beim einaxigen.

a) Einaxiger Glimmer.

Er wurde von Hausmann »Biotit« genannt, um an Biot's Verdienste in der Krystalloptik des Glimmers zu erinnern. Wegen seines grossen Talkerde-Gehaltes, der bisweilen mehr als 25 % beträgt, heisst er auch wohl »Magnesia-Glimmer«. Als Mittel aus den vorhandenen Analysen hat v. Kobell folgende Formel für denselben aufgestellt:

$$\left.\begin{matrix}\dot{M}g^3\\ \dot{K}^3\\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + \left.\begin{matrix}\dddot{A}l\\ \dddot{F}e\end{matrix}\right\}\dddot{S}i$$

Seine Grundform ist ein Bipyramidal-Dodekaëder von 123° 57′, 140°. Die Krystalle scheinen meist in der Richtung der Hauptaxe verkürzt; ihre Seitenflächen sowohl als die Flächen der Bipyramidal-Dodekaëder sind meist unvollkommen ausgebildet. Bei weniger deutlich-krystallinischer Structur erscheinen sie als schuppig- oder blättrig-körnige, oder auch als grossblättrige Massen, die, gewissen Bipyramidalflächen entsprechend, schiefwinklich durchsetzt zu sein pflegen.

Der einaxige Glimmer scheint bei Weitem nicht so häufig vorzukommen, als der zweiaxige, überhaupt nicht

einen wesentlichen Antheil an der Bildung glimmerreicher Felsarten genommen zu haben; doch soll er nach G. Rose als ein wesentlicher Gemengtheil des Miascit's (eines körnigen Gemenges aus weissem Feldspath, grauem Elaeolith und schwarzem Glimmer) im Ilmen-Gebirge auftreten, auch sich in demjenigen Granite finden, welcher diesen Miascit gangförmig durchsetzt. Auch in dem Choritschiefer des Urals hat man ihn beobachtet. Nach der Ansicht einiger Geognosten soll aller in den vulcanischen Felsmassen sich findende Glimmer einaxig sein, was aber wohl zu weit gegangen sein dürfte; denn selbst die grünen Glimmer-Varietäten des Vesuv's, die man in optischer Beziehung näher untersuchte, haben sich nicht immer als einaxige erwiesen.

Hierher scheint auch Breithaupt's »Rubellan« zu gehören, der in röthlichbraunen sechsseitigen Tafeln in der böhmischen Wacke an mehreren Orten, z. B. Schima, Pasolkopale und Boreslau bei Teplitz, auch in den verschlackten Basalten und Tuffen des Niederrheins, besonders am Laacher See, so wie auch in dem Porphyre und dem Mandelsteine bei Zwickau in Sachsen vorkommt.

b). Zweiaxiger Glimmer.

Dieser wird auch Kali-Glimmer und von Dana »Muscovit« genannt, weil er bei Moscovia in Russland hauptsächlich entwickelt vorkommt. Die Krystalle sollen nach Hauy dem rhombischen, nach Philips und Dufrénoy dem klinorhombischen System angehören. Senarmont nimmt sie als rhombisch an, ebenso Grailich, Dana und Kokscharow; sie zeigen hemiedrische Ausbildung zu klinorhombischem Formentypus. Die Spaltbarkeit des zweiaxigen Glimmers ist basisch und sehr deutlich zu beobachten. Der Bruch muschelig, aber nur selten wahrnehmbar. Auf den Spaltungsflächen giebt sich ein metallähnlicher Perlmutterglanz, auf andern glatten Flächen blos ein Glas-

glanz kund, welcher in's Diamantartige übergeht. Dünne Lamellen sind durchsichtig oder durchscheinend, dickere entweder nur an den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig. Die Blättchen zeigen zweiaxige und, wie es scheint, stets repulsive doppelte Strahlenbrechung, so dass sie im rechtwinklich durchgehenden Lichte bei einmaliger Umdrehung viermal wiederkehrende Phasen bemerken lassen. Sie zeigen auch oft verschiedene Farben, je nachdem sie das Licht reflectiren, oder solches durchgehen lassen. Spec. Gewicht, Härte, Milde und Biegsamkeit fast wie beim einaxigen Glimmer, nur das Verhalten vor dem Löthrohr und gegen die üblichen Säuren ist etwas abweichend; denn vor ersterem schmilzt der zweiaxige Glimmer bald leichter, bald schwieriger zu einer verschieden gefärbten Perle, auch wird er weder durch Salzsäure noch durch Schwefelsäure zersetzt, während der einaxige Glimmer, von ersterer zwar auch nur wenig angegriffen, durch die andere dagegen vollständig zersetzt wird, wobei nach v. Kobell die Kieselsäure in der Form der Blättchen weiss und perlmutterglänzend zurückbleibt. Für diese Glimmerart hat H. Rose folgende Formel aufgestellt:

$$\dot{K}\,\dddot{Si} + 4 \left\{ \begin{matrix} \dddot{Al} \\ \dddot{Fe} \end{matrix} \right\} \dddot{Si} \text{ (?)}$$

Es kommt hier aber auch oft ein ansehnlicher Gehalt von Fluor, der manchmal 8 %, so wie ein Lithion-Antheil vor, welcher bisweilen 4—5 % beträgt. Durch die Gegenwart dieser beiden Stoffe werden besonders die Lithion-Glimmer characterisirt, welche, wenn sie ausserdem auch noch Kali enthalten, vor dem Löthrohr ausserordentlich leicht schmelzen und der Flamme eine purpurrothe Färbung ertheilen. Manche Glimmer-Varietäten enthalten überdies auch noch Wasser.

Die Krystalle besitzen auch hier meist eine tafelartige

Gestalt, die Lamellen, aus denen sie zusammengesetzt sind, erscheinen bald eben, bald wellenförmig, oder auf verschiedene Weise gebogen, bisweilen werden sie von geradflächigen Absonderungen unter einem schiefen Winkel durchsetzt. Erlangen die Blättchen nur eine geringe Grösse, so nehmen sie ein schuppenförmiges Ansehn an und sind dann bisweilen zu Kugeln oder Sphäroiden zusammengehäuft. Kaum braucht wohl daran erinnert zu werden, dass der Glimmer, besonders aber der zweiaxige, in den meisten Felsarten des sogen. Urgebirges als ein wesentlicher Gemengtheil auftritt. Besonders häufig findet er sich im Granit, Gneus, Glimmer- und Thonschiefer; manche dieser beiden letztern sind beinahe nur als schiefrige Aggregate von fast reinem Glimmer anzusehen, dessen einzelne Partikeln als kleine Schuppen erscheinen. Im Thonschiefer findet er sich überdies in inniger Verbindung mit Quarz. Nicht minder häufig kommt er auch in Sandsteinen, im Grauwackenschiefer und ähnlichen Gebilden vor. Auch im vulcanischen Gebirge tritt er häufig auf, besonders in Basalt und Trachyt, weniger häufig in Phonolith und zwar an so vielen Stellen, dass es schwer fällt, auch nur die vorzüglichern Fundstätten anzuführen.

Gmelinit.

S. Chabasit und Sarkolit Vauq.

Goethit.

Syn. Pyrosiderit, Pyrrhosiderit, Rubinglimmer, Nadeleisenstein.

Ist Eisenoxyd-Hydrat, besteht in 100 Th. aus 89,69 Eisenoxyd und 10,31 Wasser, hat zur Grundform ein Rhomben-Oktaëder, kommt aber meist in haar- oder nadel-

förmigen Krystallen oder büschelförmigen Gebilden vor, die einen seidenartigen Schimmer besitzen. Sie sind weich und haben eine ockerbraune Farbe, die durch das Dunkelockerbraune in das Nelken- und Kastanienbraune übergeht. Ihr spec. Gew. = 3,5—4,2, ihre Härte = 5.

Als Seltenheit findet sich diese Varietät des Eisenoxydhydrates in dem Basalte zu Obercassel im Siebengebirge in haarförmigen, kugelig zusammengehäuften Massen, ganz denjenigen ähnlich, welche auf den Gängen zu Przibram vorkommen und daselbst unter dem Namen der »Sammetblende« bekannt sind. Auch hat man sie bemerkt als Einschluss in Bergkrystallen des Mandelstein-Gebirges zu Oberstein, so wie unter ähnlichen Verhältnissen auf der Wolfsinsel im Onega-See.

Gold.

Soll sich in dem Trachyt-Conglomerat von Telkebanya in der Nähe von Tokay gefunden haben und sich auch noch jetzt daselbst finden. Es sollte auch in der Asche enthalten sein, welche bei der im Jahre 1822 erfolgten Eruption des Vesuv's ausgeschleudert wurde; dies hat sich jedoch, den Untersuchungen von H. Rose zufolge, als unrichtig erwiesen.

Granat.

Syn. Almandin, Aplom, Rothoffit, Polyadelphit, Kaneelstein, Melanit, Grossular, Allochroit, Romanzowit, Pyrop, Spessartin, Kolophonit, Uwarowit, Hessonit, Wiluit, Topazolit, Succinit.

Aus der grossen Anzahl der mitgetheilten Namen ergiebt sich, dass man diese Mineral-Gattung in viele Abtheilungen gebracht und sie mannigfaltig zerspalten hat,

wobei man besonders Rücksicht nahm auf die Verschiedenheit ihrer Farben und die ihres spec. Gewichtes, welches letztere mit der Färbung in naher Beziehung zu stehen scheint. Wenn man jedoch die chemische Mischung der verschiedenen Granaten in Betracht zieht, so gelangt man bald zu der Ansicht, dass solche stets auf ein und dasselbe Mineral sich anwenden lässt, welches verschieden gefärbt erscheint, je nachdem eins der isomorphen Elemente vorherrscht; überdies besitzen alle Granaten stets ein und dieselbe Krystallform und stets waltet bei ihnen das Granat-Dodekaëder oder das Trapezoëder vor. Ihre chemische Zusammensetzung wird immer durch die Formel B Si + b Si repräsentirt, bei welcher B die Basen mit drei Atomen Sauerstoff und b die mit 1 At. Sauerstoff bezeichnet. Einige Granaten, z. B. der Grossular, scheinen eine constante Mischung zu haben, entsprechend der Formel Al Si + Ca Si, so dass hierdurch wohl eine bestimmte Art angedeutet zu sein scheint; allein es kommt im Allgemeinen doch selten vor, dass nicht eine kleine Quantität Eisenoxyd durch eine entsprechende Menge von Thonerde, oder Bittererde durch Kalk ersetzt ist. Zieht man dies in Betracht, so dürfte es wohl am räthlichsten sein, alle Granat-Varietäten zu einer und derselben Art zu zählen; damit ist jedoch nicht gesagt, dass, wenn man Abtheilungen beim Granat macht, diese — obgleich sie nicht unbedingt nothwendig sind — sich nicht als nützlich erweisen könnten; man kann sie vielmehr als natürliche Gruppen beibehalten und dabei ihre Farbe, ihr spec. Gew. und eine analoge chemische Zusammensetzung besonders berücksichtigen. Ausserdem scheint man eine solche Classification auch nach dem Vorkommen der Granaten in den verschiedenen Gebirgsarten machen zu können, und man glaubt in dieser Beziehung gefunden zu haben, dass diejenigen, welche als Basen Kalk- und Thonerde enthalten, sich auf solchen Lager-

stätten finden, welche Kalkerde enthalten, während Melanit am häufigsten in vulcanischen Gebirgsmassen und nur ausnahmsweise in andern Formationen angetroffen wird. Unter den in neuerer Zeit von den Mineralogen bei der Granat-Familie gemachten Abtheilungen sind besonders folgende zu nennen.

G. Rose stellt acht Arten bei derselben auf.

1. Grossular, entsprechend der Formel (Al Fe) Si + Ca Si
2. Hessonit . . . . Al Si + (Ca, f) Si
3. Rothoffit . . . . Fe Si + (Ca, m n) Si
4. Almandin . . . . Al Si + (f, m n) Si
5. Melanit . . . . Al Si + (Ca, f, mn) Si
6. Mangangranat . . . . Al Si + (mn, f) Si
7. Gemeiner Granat . . . . (Al, Fe) Si + (Ca, f, mn) Si
8. Pyrop . . . . F, f, mn, mg, Ce, Si Cr,

Hausmann nimmt ebenfalls acht Arten auf und zwar:

1. Kalkgranat, $\dot{C}^3 \dddot{Si} + \dddot{Al} \dddot{Si}$. Neben $\dot{Ca}$ zuweilen $\dot{Mg}$ $\dot{Me}$, $\dot{Fe}$; neben $\dddot{Al}$ meist etwas $\dddot{F}$.

2. Talkgranat, vorwaltend $\dot{Mg}^3 + \dddot{Al} \dddot{Si}$, mit einem Gehalt von $\dot{Ca}$, $\dot{Fe}$ $\dot{Mn}$.

3. Almandin, vorwaltend $\dot{Fe} \dddot{Si} + \dddot{A} \dddot{Si}$; neben $\dot{Fe}$ gewöhnlich etwas $\dot{Mn}$, oft auch $\dot{Ca}$, $\dot{Mg}$; neben $\dddot{Al}$ bisweilen ein Gehalt von $\dddot{Fe}$,

4. Mangangranat, vorwaltend $\dot{Me}^3 \dddot{Si} + \dddot{Al} \dddot{Si}$ neben $\dot{Mn}$ meist ein ansehnlicher Gehalt an $\dot{Fe}$.

5. Kolophonit, entsprechend der Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Ca}\\ \dot{Ma}\\ \dot{Mn}\end{matrix}\right\} \dddot{Si} + \left.\begin{matrix}\dddot{Al}\\ \dddot{Fe}\end{matrix}\right\} \dddot{Si}$$

6. Eisengranat (Melanit) vorwaltend $\dot{Ca}^3 \dddot{Si} + \dddot{Fe} \dddot{Si}$.

7. Uwarowit $\dot{C}a^3 \dddot{S}i + \left.\begin{matrix}\dddot{C}r\\ \dddot{A}l\end{matrix}\right\} \dddot{S}i$

8. Pyrop $\left.\begin{matrix}\dot{M}g^3\\ \dot{F}e^3\\ \dot{C}a^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + \left.\begin{matrix}\dddot{A}l\\ \dddot{C}r\end{matrix}\right\} \dddot{S}i$

Beudant nimmt blos vier Gruppen an, als: Grossular, Almandin, Melanit und Spessartin. Unter dem Grossular fast er die drei erst genannten Arten von G. Rose zusammen; seine drei andern Gruppen entsprechen genau dem Almandin, Melanit und Mangangranat von G. Rose; nur giebt er diesem letzteren einen andern Namen und nennt ihn »Spessartin«, wegen des Vorkommens im Granite des Spessartes bei Aschaffenburg, woselbst der Mangangranat zuerst vom Fürsten Dimitri von Gallitzin entdeckt wurde. Als eine fünfte Gruppe glaubte Dufrénoy noch den Uwarowit aufstellen zu können, welcher zu der Zeit, als die Arbeiten Beudant's und G. Rose's über den Granat erschienen, noch nicht bekannt war.

Was die sonstigen physikalischen Eigenschaften der Granat-Varietäten betrifft, so haben sie mehr oder weniger deutliche Blätterdurchgänge nach den Flächen des Rhombendodekaëders, einen muscheligen oder unebenen Bruch, eine Härte, welche die des Quarzes meist etwas übertrifft — doch kommen auch Varietäten vor, welche ihn nicht ritzen — und ein spec. Gewicht, welches von 3—4,3 variirt. Mit Ausnahme einer Varietät sind sie alle vor dem Löthrohr schmelzbar zu einer braunschwarzen, oft magnetischen Kugel. Mit Flüssen reagiren sie auf Eisen, mit Natron auf Mangan. Zufolge einer Beobachtung von v. Kobell werden sie entweder unmittelbar, oder nach vorheriger Schmelzung von Salzsäure aufgelöst.

Zu den besonders nennenswerthen Fundorten des Granates in vulcanischen Gebirgsmassen gehört im Westen Euro-

pa's Bellos bei Lissabon, woselbst er im Basalte vorkommen soll, so wie in Spanien an dem schon mehrfach genannten Capo de Gates in Perlstein. Im südlichen Frankreich findet er sich im Dép. Puy de Dôme am Puy de Boujet und Puy de la Croix Morand im Trachyt, so wie nach Burat und P. Scrope im Basalte von Croustet bei Expailly zugleich mit Sapphir und Hyazinth, in Deutschland am Laacher See, mit Cordierit in glasigem Feldspath eingewachsen; im Nassauischen traf man rothen Granat in kleinen Körnern eingesprengt in einem blasigen Dolerit zu Neunkirchen auf dem Westerwalde, und schwarzen Granat (Melanit) in schlackigem Basalt bei Rennerod an, eben so dunkel rothbraunen Granat (Almandin) in kleinen aber deutlichen Krystallen auf einem zersetzten Dolerit am Eichelberg bei Rothweil am Kaiserstuhl. Daselbst, so wie am Kapellenberg bei Rothweil und bei Endingen findet sich auch Melanit in Trachyt (nach Fischer) so wie bei Bischoffingen und Oberbergen, in Trachyt, nach Steininger am Mosenberge, an der Strohner Mühle unweit Gillenfeld in der Eifel in verschlacktem Basalt, so wie auch in den Lesesteinen des Laacher See-Gebietes in den verschiedensten Farben, als roth, schwarz, grün, welche letztere Varietät in neuester Zeit vom Pater Th. Wolf in Laach aufgefunden worden ist. Ziemlich häufig begegnet man dem Granat in den krystallinisch-körnigen Auswürflingen der Somma, weniger oft in Höhlungen solcher Gesteine, welche von gleichartiger Beschaffenheit sind. Diejenigen Granaten, welche als Einschlüsse in den vom Vesuv ausgeschleuderten Massen enthalten sind, dürften nach Scachi alle der Einwirkung von Fumarolen ausgesetzt gewesen sein. In des heiligen Vaters Staaten scheint er gar nicht selten zu Albano bei Rom in einem aus Leuzit, Augit, Granat und Glimmer zusammengesetzten Gestein vorzukommen. Auch bei Frascati findet er sich und zwar in losen und vorzüg-

lich schönen, deutlichen Krystallen, die in vorhistorischer Zeit von den hier vorkommenden, jetzt aber erloschenen Vulcanen ausgeschleudert worden sein mögen.

Graphit.

Er besteht fast nur aus Kohlenstoff, findet sich jedoch in verschiedenen Graden der Reinheit. Obgleich das Bipyramidal-Dodekaëder seine Grundform ist, so trifft man den Graphit doch selten in dieser Gestalt und gewöhnlich nur in der von dünnen sechsseitigen Tafeln an, welche die bekannte eisenschwarze, in's Stahlgraue übergehende Farbe, verbunden mit einem metallischen Glanze, besitzen. Ihr spec. Gew. = 1,8—2,5, die Härte = 1—2. Aus ihrer schreibenden und abfärbenden Eigenschaft resultirt ihre technische Anwendung. Sie kommen sowohl im blättrigen, als auch im schuppigen und dichten Zustande als Gemengtheil verschiedener Gebirgsarten, z. B. Gneus, Glimmerschiefer, Porphyr, Thonschiefer, Marmor, jedoch auch nesterartig eingewachsen, oder auf Lagern im sog. Uebergangsgebirge an verschiedenen Orten vor. Eine Seltenheit sind sie in den abnormen Gebirgsmassen, doch hat man sie angetroffen zu Fraisen und Niederalben in der Nähe von Oberstein im dortigen Mandelstein, nach A. Rose (Report of the british association. 1851, pag. 102) auf der Insel Mull auf der Nordwestseite des Loch Seriden, umschlossen von einem vulcanischen, aber nicht näher bezeichneten Gestein, in einzelnen Massen vom Durchmesser einiger Zolle bis zu dem eines Fusses. Scacchi fand Graphit, obwohl nur äusserst sparsam, in Auswürflingen von kalkiger Beschaffenheit am Monte di Somma, meist begleitet von Flussspath. In den vulcanischen Gebilden Deutschland's war der Graphit bisher nicht bekannt, bis es dem Verf. vor mehreren Jahren vergönnt war ihn in

dem säulenförmig abgesonderten Basalte des Lammsberges in der Nähe von Arolsen aufzufinden und zwar in einer sphäroidischen Masse, welche die Grösse eines Kinderkopfes besass. Die einzelnen, in die Länge ausgedehnten Lamellen gaben der Masse ein flaseriges Gefüge, wie man es am Gneuse wahrzunehmen gewohnt ist.

Greenockit.

Wurde zuerst nach dem Entdecker, Lord Greenock von Thomson, benannt und später von Brooke und Connel (in Jameson's Journ. Bd. 28. S. 390) genauer beschrieben.

Der Greenockit ist Schwefelcadmium, seine Grundform das Bipyramidal - Dodekaëder, doch erscheinen die Krystalle meist in der Gestalt kurzer, regulär sechsseitiger Prismen mit den Flächen verschiedener Bipyramidal-Dodekaëder und besitzen alsdann hinsichtlich der Form viel Aehnlichkeit mit denen des Corundes. Ihre Farbe ist honig- oder oraniengelb, selten in's Braune sich neigend; sie besitzen einen lebhaften, in's Diamantartige übergehenden Firnissglanz. In dünnen Blättchen sind sie durchsichtig, in grössern Stücken blos durchscheinend. Ihre Härte ist gleich der des Kalkspathes, das spec. Gew. = 4,8.

Dies eben so schöne als seltne Mineral findet sich in sehr kleinen Krystallen in einem mandelsteinartigen Trapp bei Bishoptown in Renfrewshire in Schottland. In ihrer Begleitung erscheinen Feldspath-Krystalle, Natrolith, Blende so wie mandelsteinartige Stücke von Kalkspath. Auch Grünerde und Prehnit kommt mit vor und der Greenockit sitzt entweder auf der traubenartigen Oberfläche dieses letztern Minerals auf, oder er ist zerstreut innerhalb der faserigen Masse desselben. Neuerdings hat man das Mineral, wiewohl spärlich, noch an andern Orten in den Clyde-Gegenden beobachtet.

Grünerde.

Syn. Talk zographique Hauy, Baldogée Saussure, Seladonit.

Sie besitzt eine schöne, seladongrüne Farbe, welcher in den meisten Fällen wohl kieselsaures Eisenoxydul zum Grunde liegt, der aber bei der isländischen Grünerde nach Sart. v. Waltershausen auch Vanadin nicht fremd sein dürfte. Das Mineral lässt sich leicht mit dem Messer schneiden und fühlt sich fettig an. Sein spec. Gew. = 2,90. In's Wasser gebracht, giebt es den bekannten, dem Thone eigenthümlichen Geruch. Delesse (s. Leonhard's Jahrb. für Min. 1848, S. 545) analysirte ein Stück Grünerde von Bentosco und fand sie in 100 Th. zusammengesetzt aus 51,25 Kieselerde, 7,25 Thonerde, 20,72 Eisen-Protoxyd, 5,98 Talkerde, 6,21 Kali, 1,92 Natron und 6,67 Wasser; doch besitzt die Grünerde von andern Fundorten nicht stets eine mit dieser übereinstimmende Zusammensetzung, was sich einfach dadurch erklärt, dass sie mehr als ein Gemenge und nicht als ein einfaches Mineral anzusehen ist. Delesse betrachtet sie als ein Hydrosilicat mit einer Basis von Eisen und Alkalien, welche Thonerde und Talkerde enthalten.

Die Grünerde findet sich an so vielen Stellen und zwar vorzugsweise im vulcanischen Gebirge, dass wir hier nur die vorzüglicheren Fundstätten nennen können. Fast stets kommt sie als Ausfüllungsmasse der Blasenräume des Mandelsteins vor. So zu Oberstein bei Kreuznach, ferner bei Zwickau und mehreren andern Orten in Sachsen, zu Büdesheim unfern Hanau im Wacke, sodann am Kaiserstuhl an verschiedenen Stellen, besonders am Lützelberg bei Sasbach in einem verwitterten doleritischen Mandelstein, hier auch in schönen Pseudomorphosen nach Augit-Formen. Noch ausgezeichneter ist das Vorkommen auf den Färöar;

hier kommt die Grünerde in den Höhlungen des Mandelsteins in Begleitung von Chabasit, Stilbit, Mesotyp, Kalkspath und Chalcedon vor, auch überzieht sie oft die nierenförmigen Gebilde von Zeolith, Chalcedon und Achat, erfüllt auch wohl die hohlen Stalactiten derselben. Unter ähnlichen Verhältnissen tritt sie auf Island in den Gebirgen von Eskifiord, am entwickeltsten und in grösster Menge jedoch wohl im südlichen Tirol und der angrenzenden Lombardei auf. Hier ist der Monte Baldo ihr hauptsächlichster Sitz, woselbst sie sowohl nesterweise, als auch in dünnen Lagen, so wie als Ausfüllung der Blasenräume des Mandelsteines in oft mehr als zollgrossen Stücken in Begleitung von halb zersetzter Hornblende, schwarzem Glimmer und Quarz sich findet. Im Fassa-Thale kommt sie ziemlich häufig vor, besonders auf den Bergen Ombrette, Cipit und Pozza, oft gemengt mit Analzim und Kalkspath auf schmalen Gängen, so wie in kleinen Nestern. Aus dieser Gegend stammen auch die in Grünerde umgewandelten Augit-Krystalle, die eben so bekannt als schön sind und neuerdings von Rammelsberg (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 49, S. 387) untersucht wurden.

Guarinit.

In weissen, hauptsächlich aus glasigem Feldspath und Nephelin bestehenden Blöcken, welche von vorhistorischen Ausbrüchen herrührend im Tuffe der Somma sich finden, trifft man neben honiggelben Sphen-Krystallen schwefelgelbe Krystalle eines neuen Minerals an, welche von Guiscardi nach Prof. Guarini in Neapel den Namen »Guarinit« erhalten haben. Diese, dem quadratischen Systeme angehörigen Krystalle sind durchscheinend bis durchsichtig, geben ein weissgraues Strichpulver, besitzen die Härte des Adular's und ein spec. Gew. von 3,48. Zusammengesetzt sind sie in 100 Th. aus 33,63 Kieselsäure, 33,92 Titansäure,

28,01 Kalkerde und Spuren von Eisen- und Manganoxyd, entsprechend der Formel 2 $\ddot{\mathrm{Si}}$, 3 $\ddot{\mathrm{Ti}}$, 3 $\dot{\mathrm{Ca}}$. Diese Verbindung wäre demnach dimorph, monoklinoedrisch als Sphen, dimetrisch als Guarinit, eine Ansicht, welche in den beiden isomeren Modificationen und dem Trimorphismus der Titansäure eine Unterstützung findet. Ausserdem begegnet man dem Guarinit auch noch in einem grauvioletten Trachyt, welcher, reich an glasigem Feldspath und Hornblende und Melanit in seinen Hohlräumen Krystalle von glasigem Feldspath und Nephelin beherbergt. Auf letztern ist der Guarinit aufgewachsen, neben ihm findet sich bisweilen Zirkon und Flussspath. Sphen trifft man dagegen in diesem Trachyt nicht an. Nur einmal nahm Guiscardi den Guarinit in dem so häufigen Gemenge von Augit und Glimmer wahr und zwar zusammen mit Feldspath und Nephelin; in diesem Gestein erscheint auch Sphen.

Gurolit.

Syn. Gyrolit.

Von Anderson entdeckt und benannt in Beziehung auf die sphäroidischen Concretionen, die aus Blättchen bestehen, welche von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte strahlig auslaufen, während die Oberfläche gestreift erscheint. Der Gurolith ist vollkommen spaltbar in der Richtung der Blättchen, hat eine weisse Farbe, Glas- bis Perlmutterglanz, besitzt eine Härte = 3—4 und ist in dünnen Blättchen vollkommen durchsichtig. Vor dem Löthrohr im Kolben giebt er Wasser, schwillt auf und theilt sich in dünne, silberglänzende Blättchen. Mit Borax giebt er ein farbloses Glas, schmilzt mit Soda schwierig zur dunkeln Masse und giebt mit Kobaltsolution schwache Reaction auf Thonerde. In 100 Th. besteht er aus 50,70 Kieselsäure, 1,48 Thonerde, 30,24 Kalkerde, 0,18 Talkerde und 14,18

Wasser. Er steht also hinsichtlich seiner Mischung dem Okenit nahe.

Zum Theil in Gesellschaft von Apophyllit kleidet er die Hohlräume eines basaltischen Mandelsteines aus bei Storr auf der Insel Sky, einer Localität, woselbst noch viele andere und schöne zeolithische Substanzen sich finden.

Gyps.

Syn. Selenit, Fraueneis, Alabaster.

Der Gyps, wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk, ist unter allen Mineralkörpern einer der am meisten verbreiteten und entsteht auch jetzt noch unter der Gunst der Umstände auf verschiedene Art und Weise. Ueber seine primitive Gestalt sind die Ansichten der Mineralogen getheilt; Hauy und Beudant sehen das gerade rhombische Prisma, Soret, Hessel, Lévy etc. das schiefe rhombische Prisma als solche an. Im späthigen Zustande ist er von ausgezeichnet blättriger Textur und einem flachmuscheligen Bruche, der indess nur selten sich erkennen lässt. Ausser einem sehr deutlichen Blätterdurchgang besitzt er noch zwei andere, aber undeutlichere, durch zwei Systeme von Strichen angedeutet, welche senkrecht zum ersten Blätterdurchgang sich verhalten und ein gerades rectanguläres Prisma umschreiben, welches Hauy zur primitiven Form nahm. Auf den vollkommnen Spaltungsflächen bemerkt man einen ausgezeichneten Perlmutterglanz, auf andern Flächen blos Glasglanz. In ganz reiner Gestalt ist der Gyps durchsichtig oder blos durchscheinend, dabei farblos, jedoch in der Regel mannigfach gefärbt und in grauen, braunen, gelbbraunen, gelben, rothen, selten in grünen und blauen Farben auftretend. Er irisirt zuweilen, ist milde, in dünnen Blättchen biegsam, besitzt eine Härte = 1,5 bis 5, so wie ein spec. Gew. = 2,2—2,4.

Obgleich er sehr häufig und namentlich in jüngern For-

mationen sich findet, bisweilen sogar ansehnliche Gebirgsmassen zusammensetzt, so sind doch die Fälle, dass man ihm in vulcanischen Massen begegnet, nur unter die seltnern zu zählen. In Deutschland möchte nach den bisherigen Untersuchungen das Vorkommen des Gypses, sowohl in deutlichen Krystallen, als auch in mitunter zollgrossen, schönen, durchscheinenden, späthigen Massen in dem dichten Basalte des Westberges bei Hofgeismar in Niederhessen wohl das belehrendste und interessanteste sein. — In den Weitungen dieses Gesteines findet er sich, obwohl als grosse Seltenheit, theils in deutlichen, mehrere Linien grossen Krystallen, theils in dichtem Zustande ringsum von dichtem Basalte umschlossen. Zu den hier vom Verf. geschlagenen Stufen scheint diejenige eine besondere Aufmerksamkeit zu verdienen, welche in Schnüren abgesonderten Natrolith enthält, welcher seinerseits wieder ringsum von einer Rinde späthigen Gypses umhült ist. Ein anderes Vorkommen von späthigem Gyps in einem basaltischen Gestein in den ehemals kurhessischen Landen ist der zwischen Volkmarsen und Arolsen gelegene Lammsberg, welcher ausser mehreren andern schönen vulcanischen Mineralien auch späthigen Gyps bisweilen in zollgrossen Tafeln beherbergt. Ausser an diesen Localitäten hat sich der Gyps in den deutschen vulcanischen Felsmassen auch noch in dem verschlackten Basalte bei Mayen und der Mühlstein-Lava von Niedermendig gefunden. Hier tritt er in den Höhlungen dieser Gesteine in der Gestalt zarter krystallinischer Nadeln auf und Fridol. Sandberger hält es (in Leonhard's Jahrb. für Min. Jahrg. 1845, S. 147) nicht für unwahrscheinlich, dass er daselbst durch Einwirkung wässerig-schwefelsaurer Dämpfe auf Kalkstücke entstanden sei, denen man mitunter in diesen basaltischen Gebilden begegnet. In Frankreich und zwar am südlichen Abhange der Pyrenäen haben wir ein interessantes Vor-

kommen von Gyps und zwar in Verbindung mit vulcanischen Gesteinen durch Tournal jun. kennen gelernt. S. Ann. des sc. nat. T. 17, pag. 457). Die Fundstätte ist St. Eugénie im Aude-Département. Das Gyps-Gebilde, das meist ein faseriges Gefüge hat, gehört wahrscheinlich zu den Gyps-Ablagerungen in den Corbières und bildet untergeordnete Lagen im Lias. Ehe man St. Eugénie erreicht, erscheinen mächtige Anhäufungen von Tuffen und Wacken, welche mit denen der erloschenen Vulcane im südlichen Frankreich eine täuschende Aehnlichkeit besitzen. Die Tuffe, bald roth, bald graubraun von Farbe, brausen nicht mit Säuren, sind häufig von Gypsadern durchzogen und schliessen kleine, kugelige Massen von Zeolith und Gyps ein. Mitunter erscheinen die hier auftretenden vulcanischen Gebilde dicht und umschliessen Olivin-Partikeln. Diese Massen, welche unmittelbar auf Lias ruhen, setzen bis jenseits von St. Eugenie fort, aber dann kommt der Gyps wieder zum Vorschein; er umschliesst kleine Stöcke von Wacke, welche abgerundete basaltische, olivinreiche Massen enthalten und sich in concentrischen Schaalen ablösen. In der Nähe dieser basaltischen Gebilde tritt ein grüner Augitporphyr, welcher manchen Serpentinen ähnlich sieht, auf. Diese Feuererzeugnisse scheinen gleichzeitig mit den Wacken und Basalten dem Erdinnern entstiegen zu sein und haben sich auf Lias abgelagert. Unfern einer Schlucht, auf dem Wege nach Pechredon tritt wieder Gyps auf mit eingeschlossenen vulcanischen Felsarten. Auch Eisenspath- und Eisenglanz-Krystalle finden sich darin. Sehr wahrscheinlich ist es, dass der Lias zuerst den Gyps bedeckt habe und dass späterhin durch eine basaltische Eruption der Lias zerrissen und der Gyps mit ihm gehoben worden sei. Auf der italischen Halbinsel trifft man den Gyps in und auf vulcanischen Gebilden am Vesuv und auf den liparischen Inseln. Am erstern fand man ihn schon gegen das

Ende des vorigen Jahrhunderts in zarten, kleinen Krystallen als rindenförmigen Ueberzug auf einem Lavastrome, der sich im Jahre 1779 aus dem Berge ergossen hatte.

Haarsalz.

S. Alunogen.

Halbopal.

Besteht aus amorpher Kieselsäure und enthält ausserdem auch noch Wasser, dessen Betrag selten über 12% hinausgeht. Ist durchscheinend oder undurchsichtig, glänzend oder blos schimmernd, in der Regel jedoch mit einem Wachsglanz versehen, welcher dem Glasglanze sich nähert. Ist mit verschiedenen Farben geziert, die mit Weiss, Grau, Gelb beginnen und daraus in's Braune, Rothe und Schwarze übergehen. Oft bemerkt man wolkige, gefleckte, gebänderte, gestreifte und dendritische Zeichnungen am Halbopal. Er findet sich derb, eingesprengt, knollenförmig, seltner in stalaktitischen Gestalten, sehr oft als sog. Holzopal (Lithoxylon) mit mehr oder weniger deutlicher Form und Textur des Holzes. Er kommt vorzugsweise gern vor in tertiären Massen, besonders dem Braunkohlen-Gebirge, sodann aber auch in vulcanischen Felsarten, namentlich in zersetzten Doleriten. Eine der bekanntesten und ausgezeichnetsten Fundstätten des Halbopals in dieser Felsart innerhalb der deutschen Grenzen ist Steinheim unfern Hanau. Hier tritt er, in Begleitung von Hornstein und Chalcedon, in ziemlich ansehnlichen Gängen auf, welche einen feinkörnigen Dolerit durchsetzen. Aehnlich ist sein Vorkommen zu Felsberg in Niederhessen; daselbst ist er vergesellschaftet mit Halbopal und es fällt nicht gerade schwer, Stufen zu schlagen, welche halb aus Halzopal und halb

aus Halbopal bestehen. Ausserhalb Deutschland findet sich der letztere wohl am schönsten in Ungarn und zwar zu Libethen im Sohler Comitat, woselbst man ihn, ebenfalls in Begleitung von Holzopal, in einem trachytischen Conglomerat antrifft, und wo die Textur und das innere Gefüge der verkieselten Hölzer sich darin so wunderbar schön erhalten hat, dass man kaum ein zweites derartiges Vorkommen kennt und die ungarischen Kieselhölzer an Schönheit und Pracht nur von denen auf der Insel Antigua übertroffen werden.

Halloysit.

Syn. Lenzin, Lenzinit, Severit, Gummit, Galapektit.

Von Berthier nach dem Geologen Omalius d'Halloy benannt. Er gehört in die Classe der Thonerdesilicate und sowohl die Art seines Auftretens in der Natur, so wie seine äusseren Charactere scheinen der Ansicht das Wort zu reden, dass man ihn als ein Zersetzungs-Product verschiedener Gesteine und jedenfalls als eine neuere Bildung anzusehen hat. Scheerer unterscheidet zwei Arten von Halloysit, von denen die eine etwa 15, die andere dagegen 25 % Wasser enthält, welches letztere er jedoch nicht als hydratisches, sondern als basisches anzusehen geneigt ist. Die in die letztere Abtheilung gehörenden Halloysite werden als jüngere Producte irdischer Naturthätigkeit betrachtet, welche mit gewissen Producten der ältesten geologischen Perioden (Fahlunit, Esmarkit, Pyrargillit) in chemischer Beziehung eine grosse Aehnlichkeit besitzen.

Im Allgemeinen zeigt der Halloysit folgende physikalischen Eigenschaften: Bruch bald muschelig, bald in's Erdige übergehend; im erstern Falle ist das Mineral wachsartig glänzend, im andern Falle dagegen matt, dabei an den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig. Hiermit

sind schöne Farben verbunden, die aus dem vorherrschenden Weiss in's Blaue, Grüne und Gelbe übergehen und oft recht intensiv auftreten. Das spec. Gew. = 1,92–2,12, die Härte = 1,3—2,3.

Den Halloysit kannte man bisher nicht in vulcanischen Gebirgsarten, doch hat ihn kürzlich Scacchi am Monte Vulture aufgefunden und zwar in den Zellen grosser Blöcke von Augitporphyr, welche am Ponte del passo herumliegen. Das Mineral erscheint auch hier amorph, von weisser Farbe und einem spec. Gew. = 2,21. In 100 Th. bestand es aus 53,60 Kieselerde, 28,81 Thonerde mit etwas Eisen und 17,02 Wasser, entsprechend der Formel: $\ddot{A}l\ \ddot{S}i^2 + 3\ \dot{H}$. Wahrscheinlich gehören hierher auch die weissen Flecken in einigen Vultur-Laven, besonders in denjenigen, welchen man zwischen Rapolla und Melfi begegnet.

Harmotom.

Syn. Kreutzstein, Abrazit, Gismondin, Morvenit, Zeagonit, Phillipsit z. Th.

Die beiden zuerst angeführten, von Hauy und Werner herrührenden Namen beziehen sich auf die fast ohne Ausnahme vorkommende kreuzförmige Zwillingsverwachsung seiner Krystall-Individuen. Beim jetzigen Zustande unserer Kenntniss dieser Mineral-Gattung scheint es am gerathensten, sie in zwei Abtheilungen zu bringen, in die erste derselben den schon seit längerer Zeit gekannten Kreuzstein, den Harmotom, als Baryt-Harmotom, und in die andere den Phillipsit als Kalk-Harmotom zu stellen. Beide stehen sich in krystallographischer Beziehung sehr nahe, sind aber gleichwohl durch chemische Zusammensetzung zum Theil wesentlich von einander unterschieden. Als wahrscheinlichste Formel für den Baryt-Harmotom ergiebt sich nach v. Kobell folgende: 3 Ba O. 2 Si O 3 + 4

$(Al_2O_3\ 2\,SiO_3) + 15\,HO$, während nach Connel für den Kalk-Harmotom von Giants Causeway in Ireland die Formel $3\,RO.\ 2\,SiO_3 + 3\,(Al_2O_3\ 2\,SiO_3) + 15\,HO$ sich ergiebt. Beiden Arten der Harmotome, Baryt- und Kalk-Harmotom, sind farblos oder von mehr oder weniger rein weisser Farbe, durchsichtig bis durchscheinend und glasglänzend. Ihre Härte steht zwischen Flussspath und Apatit. Das spec. Gew. des Baryt-Harmotoms = 2,39–2,43, des Kalk-Harmotoms = 2,16. Beide krystallisiren in rhombischen Rectangulärsäulen mit aufgesetzten Pyramiden. Einfache Krystalle sind im Allgemeinen selten, doch kommen sie bisweilen in Gesellschaft von Zwillingen vor. Alle Harmotome werden im fein gepulverten Zustande vollständig durch Salzsäure zersetzt, doch wird behauptet, dass sich hierbei die Kieselerde aus dem Baryt-Harmotom in pulverigem, aus dem Kalk-Harmotom dagegen in gallerartigem Zustande abscheide.

Der Baryt-Harmotom kommt nicht so häufig vor als der Kalk-Harmotom, er findet sich besonders gern auf Erzgängen und wurde auf solchen auch zuerst zu Andreasberg auf dem Harze angetroffen. Man findet ihn aber sowohl für sich, als auch in Begleitung anderer zeolithischer Mineralien in den Blasenräumen des Basaltes, des Mandelsteins und ähnlicher Gebilde an. In solchen hat man ihn entdeckt zu Oberstein im Nahe-Thal, im Basalte der blauen Kuppe bei Eschwege, so wie in einem zersetzten, mandelsteinartigen Basalte des Schiffenberges unweit Giessen.

Harringtonit.

Eine von Thomson (Outl. I, 328) aufgestellte, noch nicht gehörig begründete Mineral-Gattung, welche nichts weiter als ein kalkreicher Natrolith zu sein scheint. Nach Kenngott (in Haidinger's Berichten etc. Bd. 7, S. 190)

erscheint das Mineral in den Blasenräumen eines Mandelsteines als wasserhelle, durchsichtige Nadeln, welche sich bei genauerer Betrachtung als rhombische Prismen von 94° 54′ und 89° 61′ mit vierflächiger stumpfer Zuspitzung zu erkennen geben. Sie sind mit Glasglanz versehen und härter als Apatit. Vor dem Löthrohr schmelzen sie leicht zu einem blasigen Glas und geben mit Phosphorsalz eine schwache Eisenreaction Nach C. v. Hauer bestehen sie in 100 Th. aus 45,07 Kieselsäure, 26,21 Thonerde, 11,32 Kalkerde, 3,75 Natron. 1,41 Wasser als Verlust bei 100° und 12,93 Wasser als Verlust beim Glühen. Hiernach ergiebt sich die Formel: $Ca, Na\,O, Al_2\,O_3 + 3\,H\,O$ $2\,Si\,O$.

Der Harringtonit scheint ein Mittelglied zwischen Skolezit und Lehuntit zu bilden und findet sich im Mandelstein zu Portrush in Ireland.

Hauyn.

Syn. Latialite.

Wurde zuerst von Gismondi in den vulcanischen Gesteinen Latiums in der Umgegend des Nemi-See's entdeckt und von Bruun-Neergard (im Journ. des Mines. Nr. 125, p. 365) »Hauyne« genannt, zu Ehren des grossen französischen Krystallographen; Gismondi und Morichini hatten ihn vom Monte Lazio »Latialith« getauft.

Der Hauyn gehört dem regulären Krystallsystem an und das Rhombendodekaëder ist diejenige Gestalt, in welcher er fast stets auftritt, doch will man auch das Octaëder an ihm beobachtet haben. Das wahre Verhältniss seiner Mischung ist aber, ungeachtet vieler Bemühungen, noch keineswegs genügend aufgeklärt. Die Untersuchung eines Hauyn's vom Albaner Gebirge ergab nach Whitney

(in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 70, S. 443) in 100 Th. folgende Zusammensetzung: Kieselerde 32,47, Thonerde 29,09, Kalk 9,89, Natron 16,44, Schwefelsäure 34,00, entsprechend der Formel: $\dot{Na}^3 \dddot{Si} + 3 \dddot{Al} \dddot{Si} + 2 \dot{Ca} \dddot{S}$. Hinsichtlich dieser Zusammensetzung stehen unserm Mineral sehr nahe Sodalith, Nosean und Ittnerit, auch besitzen diese gleiche Krystallform. Die angeführte chemische Mischung des Hauyn's gewährt keinen Aufschluss über die gewöhnliche blaue Farbe dieses Minerals. So viel scheint gewist, dass der färbende Stoff — wahrscheinlich derselbe wie im natürlichen und künstlichen Ultramarin — nur in sehr geringer Menge beigemengt ist. Vielleicht besteht derselbe in einem Schwefelmetall, denn man hat bisher noch keinen Hauyn gefunden, der bei der Behandlung mit Salzsäure nicht wenigstens eine Spur von Schwefelwasserstoffgas entwickelt hätte.

Der Bruch des Hauyn's ist muschelig in's Unebene übergehend. Er besitzt Glasglanz und ist in reinern Stücken durchsichtig, in unreinern blos durchscheinend. Blaue Farben sind bei ihm vorherrschend, diese verlaufen sich aber auch in's Weisse, Grüne, Rothe und Schwarze. Sein spec. Gew. = 2,68—3,33, die Härte = 6.

Mit Ausnahme eines einzigen Falles — der übrigens noch näher constatirt zu werden verdient — hat man den Hauyn nur in vulcanischen Gebirgsmassen angetroffen. In Deutschland findet er sich wohl am häufigsten und schönsten in der Umgegend des Laacher See's, woselbst man nach Fridol. Sandberger (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1845, S. 145) Uebergänge aus ihm in den Nosean bemerkt und bisweilen Stücke auffindet, welche an einem Ende die schwarzgraue Farbe und den eigenthümlichen Sammetglanz des Nosean's, an andern die hellblaue Farbe des Hauyn's wahrnehmen lassen. Das Dunkelazurblau desselben geht fast bis zum Wasserblau über; die dunklern

Varietäten finden sich besonders in den Laven, die hellern in den Sanidin-Gesteinen, in welcher Beziehung dasjenige Gestein sich besonders schön ausnimmt, welches aus wasserblauen Hauyn-Körnern und fast schneeweissem Sanidin besteht. Bei Mayen und Niedermendig findet er sich mit Augit, Olivin und Körnern von glasigem Feldspath in verschlacktem Basalte, bei Andernach und Tönnistein im Trass, bei Plaidt im Bimsstein. In Frankreich trifft man ihn an im Dép. du Puy de Dôme am Roche Sanadoire, im Dép. du Cantal zu Falgoux, an beiden Orten im Phonolith, am Mont Dore dagegen im Dolerit. Die schottische Insel Tyree ist nach Necker de Saussure diejenige Localität, wo sich der Hauyn in Nestern, zusammengesetzt aus Feldspath, Glimmer und Malakolith, in körnigem Kalk an der Küste westwärts vom Meierhofe Balaphaitrich vorgefunden hat. Dieser Kalk soll daselbst Gänge im Gneus bilden. Im Kirchenstaate ist der Hauyn eine ziemlich häufige Erscheinung im Peperin bei Albano und Marino, bisweilen in weissen Octaëdern, begleitet von Magneteisen, Glimmer und Augit. Am Denkmal der Caecilia Metella des Campo di Bove und bei Tavolato trifft man ihn in Laven mit Leuzit und bisweilen vom letztern umschlossen an, in Gesellschaft von Augit, Nephelin, Melilith und Chlorkupfer. In den vesuvischen Auswürflingen findet er sich nebst Glimmer, Leuzit, Augit, Olivin, Idokras, theils auch in einem höchst feinkörnigen Gemenge, welches aus Olivin, Spinell und Magneteisen besteht. Nirgends aber kommt der Hauyn wohl in grösserer Menge vor, als in der neapolitanischen Provinz Basilicata (Apulien) am Monte Vulture. In allen Laven dieser Region, so wie in den lose umherliegenden Blöcken ist er äusserst gemein. Die erstern sind so reich daran, dass Abich sich sogar veranlasst gesehen hat, daraus eine besondere Felsart zu machen, welcher er den Namen »Hauynophyr« gegeben. Die Laven,

aus denen die Stadt Melfi erbaut ist, enthalten verschieden gefärbte Hauyne, welche bald schwarz, bald grün, bald roth, bald blau erscheinen. Am Fusse des Castells sind blaue, innen rothe Hauyne eine häufige Erscheinung. Von der schwarzen Varietät finden sich bisweilen sehr grosse, 50 Millimeter dicke Krystalle, die in der Richtung von zwei gegenüberliegenden dreiflächigen Winkeln verlängert sind, bisweilen kommen grössere Aggregate vor, welche aus Hunderten kleiner Krystalle bestehen, welche aber nicht grösser als 3—4 Millimeter sind. Sie alle treten in der Gestalt des Rombendodekaëders auf, besitzen Glas- oder Email-Glanz und entwickeln mit Salzsäure behandelt, etwas Schwefelwasserstoffgas.

Havnefjordit.

Ein in die Feldspath-Familie gehöriges, in die Nähe des Oligoklas zu stellendes Mineral, welches nach Forchhammer (s. Berzelius Jahresber. T. 23, 263) auf Island bei Havnefjord in den Höhlungen der sog. Klyftlava vorkommt, begleitet von Augit und Titaneisen, in farblosen glimmerartigen Tafeln krystallisirt, ein spec. Gew. von 2,72 besitzt und in 100 Th. zusammengesetzt ist aus 61,22 Kieselerde, 33,32 Thonerde, 2,40 Eisenoxyd, 8,82 Kalkerde, 0,36 Talkerde, 2,56 Natron und einer Spur von Kali. Der Havnefjordit ist demnach ein Kalk-Oligoklas, welchem Berzelius folgende Formel ertheilt: $\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dddot{Al}\,\dddot{Si}^2$.

Heliotrop.

In die Quarz-Familie gehörig und aus einem Gemenge von Chalcedon mit erdigem Chlorit oder sog. Grünerde bestehend. Auf dem Bruche ist er muschelig, mit einem Schimmer, oder schwachem, wachsartigen Glanz versehen

und an den Kanten durchscheinend. Die lauchgrüne Farbe herrscht vor und geht in's Seladon- und Grasgrüne über; oft ist die Grundmasse mit rothen, gelben, weissen Flecken und Punckten geziert. Dies schon im Alterthum gekannte und geschätzte Mineral kommt nur derb vor und ist vorzüglich in den vulcanischen Gebirgsmassen zu Hause. In Böhmen findet es sich am Kosakower und am Lewiner Berge mit Jaspis und Hornstein, auf regellosen Klüften in Mandelstein. Aehnlich ist sein Vorkommen auf den Fär-Inseln. Die schönsten Stücke hat man auf der Insel Rum im Gebirge Scuirmore aufgefunden, woselbst der Heliotrop mit krystallisirtem Quarz und Chalcedon kleine Gänge in Mandelstein bildet. Auf der Insel Elba kommt er in Serpentin und an mehreren andern Orten auf secundärer Lagerstätte in Geschieben vor.

Hercynit.

Dies durch Zippe (Verhandl. der Ges. des vaterländ. Museums in Böhmen v. J. 1839) bekannt gewordene Mineral findet sich bei den Dörfern Natschetin und Hoslau am östlichen Fusse des Böhmer-Waldes unweit der Stadt Ronsperg im Klattauer-Kreise, gerade nicht selten, aber bis jetzt blos in losen, scharfkantigen Blöcken fast bis zu der Grösse eines Kubikfusses, oder in kleinen Körnern in der Dammerde, oder unterhalb derselben und bisweilen in einer derben Masse von feinkörniger Zusammensetzung. Nur hin und wieder hat man Spuren von Krystallflächen an ihnen bemerkt, welche einem Octaëder anzugehören scheinen. Theilbarkeit ist an ihnen nicht wahrnehmbar. Der Bruch ist muschelig, die Oberfläche der Körnchen matt, die Bruchflächen zeigen einen lebhaften Glasglanz, der sich einem Metallglanz hinneigt. Die Farbe ist schwarz, das Pulver des fein geriebenen Minerals dunkel

graugrün, fast lauchgrün. Es ist undurchsichtig, nur bei starker Vergrösserung zeigt das gepulverte Mineral einige Durchscheinenheit und eine schwärzlich grüne Farbe. Es wirkt nicht auf die Magnetnadel, ist spröde, hat ein spec. Gew. = 3,83 und eine Härte = 7,5—8. Zufolge der Untersuchung von B. Quadrat (in Liebig's und Wöhler's Ann. der Pharm. Bd. 55, S. 357) besteht der Hercynit in 100 Th. aus 61,17 Thonerde, 35,67 Eisenoxydul und 2,92 Talkerde. Er ist demnach ein neues corundartiges Mineral, dem Pleonast und Gahnit am nächsten stehend und gleich diesen ein Aluminat. Gahnit ist nämlich das Zink-Aluminat, Pleonost das Magnesia-Aluminat, Hercynit das Eisenoxydul-Aluminat. Bei allen dreien kommen dieselben isomorphen Beimengungen vor. Dies Mineral findet sich in dem Trappgebirge, welehes in der Gegend von Ronsperg den Fuss des Böhmerwaldes bildet. Am Rothenberg kommt es an den Rändern der Hügel und in Wasserrissen hauptsächlich zum Vorschein.

Herschelit.

Obgleich wir in einem frühern Artikel bemerkten, dass der Herschelit — welcher von Lévy nach Herschel benannt wurde — von manchen Mineralogen mit dem Chabasit vereinigt werde, so scheinen ihm doch neuerdings Damour und Sart. v. Waltershausen eine gewisse Art von Selbständigkeit vindiciren zu wollen. Aus den Mittheilungen dieser beiden Letztern ergiebt sich, dass der Herschelit dem hexagonalen System angehört und dass er in sechsseitigen Säulen und Tafeln krystallisirt. Seine Prismenflächen sind der Basis parallel gestreift, öfters auch tonnenartig gewölbt, so dass hierdurch undeutliche Pyramidenflächen zum Vorschein kommen. Die Endfläche ist stets matt, conex gewölbt und lässt die Spuren eines

flachen Rhomboëders erkennen. Die von Damour beobachteten, aus einer zersetzten Lava von Aci Castello herstammenden Krystalle waren gleich jenen des Prehnits gruppirt, farblos und durchsichtig. Von Blätterdurchgängen zeigte sich keine Spur, der Bruch war muschelig und glasglänzend, das spec. Gew. = 2,06, die Härte etwas grösser wie beim Glas. Im Kolben gaben die Krystalle viel Wasser, vor dem Löthrohr wurden sie weiss, büssten ihre Durchsichtigkeit ein und schmolzen zu einem milchweissen Email. In 100 Th. bestanden sie aus 0,4739 Kieselerde, 0,2090 Thonerde, 0,0833 Natron, 0,0439 Kali, 0,0038 Kalkerde und 0,1784 Wasser. Hieraus berechnet Damour die Formel: $(\dot{N}, \dot{K}, \dot{C}a)^3\, \dddot{S}i^2 + \ddot{A}l\, \dddot{S}i^2 + {}^{15}\dot{H}$, v. Waltershausen's Analyse (s. dessen: Vulcanische Gesteine in Sicilien und Island etc. S. 262) giebt ein etwas abweichendes Resultat und die von Damour (Ann. de Chim. e. T. 14. pag. 97) unterscheidet sich von der des Letztern durch einen grössern Gehalt von Alkalien auf Kosten der Kalkerde.

Der Herschelit hat sich bis jetzt am Aetna nur bei Aci Castello und nicht bei Aci Reale gefunden, wie Damour angiebt.

Heulandit.

S. Stilbit.

Hornblei.

Syn. Blei-Hornerz, Phosgenit, Kerasin, Mendipit, Cromfordit.

Besteht aus Chlorblei und kohlensaurem Bleioxyd, gemäss der Formel: $Pb\,Cl + \dot{P}b\,\ddot{C}$, hat ein Quadrat-Octaëder von 107° 22′, 113° 48′ zur Grundform, besitzt einen

in's Wachsartige übergehenden Demantglanz und einen muscheligen Bruch, ist durchsichtig oder durchscheinend, farblos, doch meist graugelb, strohgelb, weingelb, spargelgrün oder braun gefärbt. Das spec. Gew. = 6,056, die Härte = 2,5—3, geringer als beim Weissbleierz. Ausser in Krystallen kommt es auch in sphäroidischen und rindenartigen Gestalten vor.

Es ist ein überaus seltenes Erz, kommt zu Matlock und Cromfort Level in Derbyshire, zu Badenweiler im Badenschen, zu Southampton in Massachusets vor und ist, obgleich nur in wenigen Exemplaren, unter den Producten das Vesuv's aufgefunden worden.

Hornblende.

Syn. Amphibol, Karinthin, Kalamit, Tremolit, Grammatit, Pargasit, Actinot, Strahlstein, z. Th. Byssolith, Smaragdit, Keratophyllit, Raphilit, Edenit.

Von dieser neuerdings in viele Abtheilungen zerspaltenen Mineral-Gattung interessiren uns zunächst diejenigen am meisten, welche vorzugsweise im vulcanischen Gebirge zu Hause sind und hier von grosser Wichtigkeit erscheinen. Es sind dies die gemeine und die sog. basaltische Hornblende, welche gleich den übrigen Arten ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform haben. Die lestztere ist besonders durch ihre sammet- oder pechschwarze Farbe ausgezeichnet. Beide besitzen eine besonders deutliche blättrige Textur, auf den Spaltungsflächen starken Glasglanz, geben einen matten oder braunen Strich, sind undurchsichtig, haben ein spec. Gew. = 3—3,4 und eine Härte = 5,5. Ihre Mischung ergiebt sich aus folgender Formel:

$$\dot{Ca} \left\{ \begin{matrix} \dddot{Si} \\ \ddot{Al} \end{matrix} \right. + \left. \begin{matrix} \dot{Mg}^3 \\ \dot{Fe}^3 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \dddot{Si}^2 \\ \ddot{Al}^2 \end{matrix}$$

Ausser in vulcanischen Massen erscheint die gemeine Hornblende auch als wesentlicher Bestandtheil mehrerer anderer, sehr wichtiger und weit verbreiteter Felsarten, indem sie z. B. in Verbindung mit Feldspath und Quarz den Syenit und mit Albit den Diorit (Grünstein) zusammengesetzt. Ohne mit andern Mineral-Substanzen verbunden zu sein, bildet sie auch, einzig und für sich allein, indem sie eine schiefrige Textur annimmt, eine eigenthümliche Gebirgsart, welche unter dem Namen des Hornblendeschiefers bekannt ist und in mehreren Ländern in einer bedeutenden Entwickelung auftritt. Ausserdem kommt sie auch vor, aber mehr als zufälliger Gemengtheil, im Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, manchen Porphyren und ähnlichen Gesteinen. Bei weitem nicht so verbreitet erscheint die basaltische Hornblende. Sie kommt besonders in Basalt und basaltischen Wacken, weniger häufig in Trachyt, Leuzitophyr und andern Eruptiv-Massen vor, giebt auch nie einen wesentlichen Bestandtheil derselben ab. Ihre Krystalle erlangen öfters eine ansehnliche Grösse, finden sich theils eingewachsen in den erwähnten Felsarten, theils aber auch ausgewaschen aus den Wacken, Tuffen und andern vulcanischen Trümmergesteinen auf secundärer Lagerstätte an vielen Orten, besonders im böhmischen Mittelgebirge, namentlich am Wolfsberg bei Czernoschin, so wie in der Gegend von Bilin, am Klosterberg bei Kostenblatt, Lukow, Mukow, Mückenhübel, bei Proboscht und Gameyerberg. Am tollen Graben bei Wessela unfern Bilin findet sich die basaltische Hornblende in einem Basaltconglomerat. Unter ähnlichen Verhältnissen wie in Böhmen trifft man sie auch in der Eifel und auf dem Rhöngebirge an sehr vielen Stellen, auf letzterm besonders häufig an der Eube, sodann an der Pferdekuppe in Begleitung von Augit in einer rothgefärbten, eisenschüssigen Wacke. Auf dem Habichtswalde traf sie der

Verf. in mehreren interessanten Varietäten an und zwar sowohl im dichten Basalte, als auch in dessen Tuffen. In den letztern fand sich ein wohl ausgebildeter Krystall, durch und durch erfüllt mit Nadeln von Apatit und Magneteisen, leltztere prädominirend; im dichten Basalte begegnet man daselbst krystallinischer Hornblende, nur von Apatit-Nadeln durchsetzt, ohne irgend eine Gesetzmässigkeit in der Anordnung der letztern, während eine andere Varietät muscheliges Magneteisen umschliesst und bei einer vierten Abänderung auf deren Spaltungsflächen Schwefelkies zum Vorschein kommt. Im Nassauischen findet sich die gemeine Hornblende im Phonolith bei Oberötzingen, im Trachyt bei Helferskirchen, Dahlen, Niederahr, Selters und Weidenhahn. An diesem letztern Orte sind die Krystalle theils in den Trachyt porphyrartig eingesprengt, theils in den glasigen Feldspath eingewachsen, oder um diesen herum auskrystallisirt und stark in die Länge gezogen. Bei Schönberg trifft man Hornblende im Trachyt-Conglomerat an. In den Basalten des Westerwaldes ist sie fast überall verbreitet. Am Laacher See begegnet man ihr häufig in den ausgeworfenen Hornblendeschiefern, ferner als Gemengtheil in den Syenit-Auswürflingen, sowie in den dortigen Laven. Dass sich die Hornblende bisweilen auf eine eigenthümliche Art und zwar so mit Augit verwachsen findet, dass die dadurch entstehenden Gebilde die Structur und das innre Gefüge der erstern und die äussern Umrisse des letztern erhalten, ist bereits früher erwähnt und dabei bemerkt worden, dass dergleichen Verwachsungen von G. Rose zu einer besondern Mineral-Species erhoben worden sind, welcher er den Namen »Uralit« gegeben hat.

Als eigenthümlich wollen wir schliesslich noch bemerken, dass man die Hornblende auch in Süsswasserkalk so wie in künstlichen Schlacken wahrgenommen hat.

Hornstein.

Erhielt seinen Namen wegen seines zuweilen hornähnlichen Ansehns, ist wahrscheinlich nur auf nassem Wege entstanden und steht dem Chalcedon und Feuerstein sehr nahe. Zusammengesetzt ist er fast nur aus Kieselerde, welche mit etwas Thonerde und Eisenoxyd verbunden ist. Hat einen bald ebenen, splittrigen, bald muscheligen Bruch, ist matt, an den Kanten und in dünnen Splittern durchscheinend und verschieden gefärbt. Weisse, graue, gelbe, braune und grüne Farben sind vorherrschend, bisweilen mit dendritischen Zeichnungen geziert, wie namentlich der am Altai vorkommende Hornstein. Spec. Gew. = 2,38 bis 2,62, Härte = 7.

Vorzugsweise entwickelt tritt er in dem sog. Hornstein-Porphyr auf, dessen Grundmasse er bilden soll; man findet ihn aber auch in mehreren neptunischen Felsarten, als Holzstein häufig im rothen Todtliegenden, so namentlich am Kyffhäuser. Dagegen ist er in den vulcanischen Gebirgsmassen ziemlich selten und etwa nur an folgenden Orten bemerkt. Bei Steinheim unfern Hanau mit Halbopal und Chalcedon auf Gängen in Dolerit; bei Zwickau in Achatkugeln, welche in dem Mandelstein daselbst vorkommen; in Böhmen am Kosakower und Lewiner Berge mit Jaspis und Chalcedon auf unregelmässigen Klüften in Mandelstein; in Ungarn zu Borfö im Honther Comitat, als sog. Holzstein, nebst Jaspopal in einem basaltischen Gestein; in Schwaben in den Höhlungen des Phonolith-Tuffes am Hohentwyl. Der fremdländischen Fundstätten in Eruptiv-Gesteinen sind nur wenige.

Humboldtilith.

Syn. Melilite, Sommervillit, Zurlit (?).

Das Mineral wurde von Monticelli und Covelli zu Ehren A. von Humboldt's getauft, als dieser im Jahre 1822 sich einige Zeit in Neapel aufhielt. Den Namen »Melilith« erhielt es wegen seiner Honigfarbe von Fleurieu de Bellevue, und Brooke nannte es nach Dr. Sommerwill »Sommerwillit«. Die drei genannten Mineralien bilden mit Ausnahme des Zurlit wohl nur eine Species, haben auch eine und dieselbe Primitiv-Form, nämlich ein Quadrat-Octaëder von 135°, 65° 30' und wahrscheinlich auch dieselbe Mischung. Einen vom Vesuv herstammenden Humboldtilith fand v. Kobell bestehend aus 43,96 Kieselerde, 11,20 Thonerde, 2,32 Eisenoxydul, 31,96 Kalkerde, 6,10 Talkerde, 4,20 Natron und 0,38 Kali. Der Bruch geht aus den Muscheligen in's Unebene über, zeigt Glasglanz mit einer Neigung zum Fettartigen. Die Krystalle sind halbdurchsichtig bis undurchsichtig, grün, gelb, namentlich honiggelb, auch wohl braun gefärbt. Sie geben einen weissen Strich, haben ein spec. Gew. = 2,9 bis 3, so wie eine Härte = 5. Der Melilith kommt meist in seiner Grundgestalt vor, ohne weitere Modificationen; der Humboldtilith erscheint meist in Prismen, welche sechszehn Seitenflächen haben und eine vierflächige Zuspitzung zeigen. Er findet sich vorzüglich in krystallinischen Gebilden in erratischen Blöcken an der Somma und ist meist mit einer erdigen Kalkrinde überzogen; wenn man dieselbe mittelst einer schwachen Säure entfernt, so kommt die eigenthümliche hellgelbe Farbe zum Vorschein.

Der Melilith dagegen ist mehr am Capo di Bove zu Hause und sitzt in kleinen, honiggelben oder gelbbraunen Krystallen einer doleritischen Lava auf, ist halbdurchsich-

tig und ohne Spur eines Blätterdurchganges. Beide lösen sich in Salzsäure leicht zu einer Gallerte auf.

Beim Sommerwillit aber finden sich Spuren eines Blätterdurchganges parallel der Basis der quadratischen Säule. In Begleitung von Kalkspath und schwarzem Glimmer kommt er in den alten Laven der Somma vor. In Deutschland findet er sich am Herchenberg unweit des Laacher See's, krystallisirt in den Drusenräumen eines doleritischen Gesteines; unter ähnlichen Verhältnissen fand ihn der Verf. bereits vor mehreren Jahren auf am Hamberg bei Bühne in der Nähe von Warburg, begleitet von Nephelin und zierlichen Apatit-Nadeln.

Ramondini's »Zurlit« ist nach Scacchi kein besonderes Mineral, sondern Melilith in innigem Gemenge mit Augit.

Humit.

S. Chondrodit.

Huronit.

Hat den Namen von seinem Vorkommen am Huron-See in Nordamerika.

Eine von Thomson (Outt. I. pag. 384) creirte Mineral-Species, welche von Hausmann (a. a. O. Bd. 1, S. 806) beim Prehnit angeführt wird, nach Dufrénoy (a. a. O. T. 3, pag, 765) eine gewisse Aehnlichkeit sowohl hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften als auch der Zusammensetzung mit dem Granat besitzen soll.

Das Fossil findet sich in kugeligen, unvollkommen blättrigen oder körnigen Massen von wachsartigem Glanze, der auf den Spaltungsflächen zum Perlmutterartigen hinneigt, ist an den Kanten durchscheinend, gelblichgrün

gefärbt und giebt einen grauweissen Strich. Das spec. Gew. = 2,86, die Härte = 3,25, lässt sich demnach leicht mit dem Stahle ritzen. Erhitzt verliert es 4 % seines Gewichtes, ist aber vor dem Löthrohr unschmelzbar. Nach Thomson (in Brewster's Journ. T. 9, S. 360) besteht es in 100 Th. aus Kieselsäure 45,80, Thonerde 32,92, Eisenoxydul 9,32, Kalk 8,04, Talkerde 1,72, Wasser 4,16, woraus man folgende Formel berechnet hat:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{F}e^3\\ \dot{M}g^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i^2 + 4\ \dddot{A}l\ \dddot{S}i + 3\ \dot{H}.$$

Der Huronit kommt mit einem schwarzen, hornblendeartigen Gestein verwachsen in der Nähe des Huron-See's in Nord-Amerika, und zwar nach den bisherigen Beobachtungen nur in Geschieben vor. Sein Vorkommen im vulcanischen Gebirge ist zweifelhaft.

Hversalt.

Syn. Hversalz.

Eine von Forchhammer (s. dessen Oversigt over det K. Danske Vidensk. Forhandl. 1842. pag. 43, auch in Erdmann's und Marchand's Journ. für practische Chem. Bd. 30, S. 385) auf Island entdeckte Alaunart, welche daselbst durch Einwirkung der schwefligen Säure (resp. Schwefelsäure) auf den in der sog. Klyftlava (Klöftlava, d. h. Gang-Lava) unter Mitwirkung des Wassers und der Luft enthaltene Kalk-Feldspath, Augit, Hornblende und Titaneisen entsteht. Die schweflige Säure, welche aus dem vulcanischen Heerde emporsteigt, oxydirt sich an der Luft zu Schwefelsäure, löst das Ganze auf und verbindet sich mit dem Kalk zu Gyps, welcher in grossen Massen herauskrystallisirt; es scheidet sich dabei ein weisses, schwach zusammenhängendes Kieselhydrat und das Hver-

salz aus in zarten, durchscheinenden, seidenartig schimmernden, nadelförmigen Krystallen, welche eine grüne oder gelbweisse Farbe besitzen, vor dem Löthrohr sich röthen und auf Eisen reagiren. In 100 Th. bestehen sie aus 35,16 Schwefelsäure, 11,22 Thonerde, 1,23 Eisenoxyd, 4,57 Eisenoxydul, 2,19 Talkerde und 45,63 Wasser. Sie bilden hiernach eine besondere Alaunart, in welcher Eisenoxydul und Talkerde das Kali ersetzen und worin ein geringer Antheil Thonerde durch Eisenoxyd ersetzt ist.

Krisuvig ist die hauptsächlichste Fundstätte des Hversalzes, woselbst es an der Oberfläche der genannten Lava auswittert. Diese durchsetzt den ältern geschichteten Trapp, welcher sowohl auf Island, als auch auf den Fär-Inseln diejenige Gebirgsart ist, welche den hauptsächlichsten und grössten Theil dieser Insel zusammensetzt.

Hyalith.

Syn. Glasopal, Müllersches Glas, Gummistein.

Gehört unter die Kieselhydrate und besteht in der Regel aus 90—92 Th. Kieselsäure, einer Spur von Thonerde und 6—9 Th. Wasser. Er ist meist durchsichtig oder halbdurchsichtig, stark glasartig glänzend und in der Regel farblos. Als rindenförmiger Ueberzug findet er sich in getropften nierenförmigen und traubigen Gestalten vorzugsweise auf basaltischen, trachytischen und phonolithischen, ausnahmsweise auch auf andern Gesteinen, namentlich auf Porphyr, Serpentin, Quarzfels, sowie bisweilen auch auf Erzgängen.

In Deutschland finden sich die schönsten Hyalithe wohl zu Waltsch in Böhmen, in traubigen Gestalten auf einem porösen Basalte aufsitzend. Einzelne Trauben erreichen hier öfters die Grösse einer Wallnuss. Aber die Hyalithe, welche bei Rüdigheim und Markö bel, bei Hanau

auf demselben Gesteine sich finden, stehen denen von Waltsch keineswegs nach. Bei Lich auf dem Vogelsgebirge überzieht er blasigen, doleritischen Basalt in Flächen, die 10—12□" gross sind. Auch die Hyalithe von Nordeck bei Marburg, sowie die des Kaiserstuhls sind schön. Am Schlossberg bei Breisach sitzen sie in Gestalt wasserheller mehr oder weniger grossen Tropfen auf Dolerit, dessen Blasenräume öfters mit Bitterspath überzogen sind. Zu Steinheim bei Hanau trifft man den Hyalith an in den Weitungen des dortigen feinkörnigen Dolerites und er ist hier bisweilen mit Sphärosiderit überzogen, so dass der letztere hier als jüngere Bildung erscheint. Zu Rothau bei Bilin findet er sich als Ueberzug auf Halbopal in einem braunen Thone, zu Meronitz ebenfalls auf Halbopal auf der bekannten Pyrop-Fundstätte in einem thonigen Conglomerat. Auf ein interessantes Vorkommen des schlesischen Hyaliths hat Glocker (Nova Acta Phys. Med. Acad. Caes. Leopold. Nat. Cur. T. XIV, G. II, pag. 547) aufmerksam gemacht. Allen Formen, in welchen der Hyalith daselbst auftritt, liegt ein Sphäroid zum Grunde; am Steinberg bei Jordanmühle hat man Hyalith-Kugeln gefunden, welche mitunter ½ Zoll im Durchmesser hatten. Diese stehen demnach den böhmischen und hessischen nur wenig nach. In Schlesien trifft man den Hyalith nicht nur auf Basalt, sondern auch auf Serpentin und Quarzfels an. Nie findet er sich daselbst auf Klüften eines frischen Gesteins, ebenso nie in beträchtlicher Tiefe. In Ungarn kommt er zu Betler im Gömörer Comitat tropfsteinartig auf Thonschiefer vor, zu Jaraba mit Brauneisenstein auf Erzlagerstätten in Glimmerschiefer, zu Dreiwasser bei Libethen auf Brauneisenstein, welcher mit andern Erzen daselbst auf Gängen bricht.

Von anderweitigen Fundörtern des Hyalithes wollen wir blos noch die Insel Ischia und die Umgegend von

Neapel nennen. Auf ersterer fand Scacchi den Hyalith in Begleitung von Fiorit in grösster Menge an in den Bädern von San Lorenzo bei Foanghe, Monticeto und am Monte Buceto, stets in der Nähe alter, jetzt nicht mehr thätiger Fumarolen. An der dem Meere zugekehrten Seite des Monte nuovo am sog. Trave di fuoco, so wie an dem kleinen Hügel, welcher den Namen Punta della Solfatara führt, finden sich Hyalith und Fiorit als Ausfüllung der Gesteinsspalten in Menge und zwar stets ohne Begleitung von Schwefel. Scacchi ist geneigt, die Entstehung dieser Mineralien von gasförmig aufsteigendem Fluorsilicium-Gas abzuleiten, und diese Ansicht scheint keineswegs ungereimt zu sein; denn auch in Deutschland hat man Beobachtungen gemacht, denen zufolge der Hyalith zu den neuesten Mineral-Erzeugnissen zu gehören, ja vielleicht selbst noch jetzt entstehen zu können scheint. Bei der Versammlung der deutschen Aerzte und Naturforscher in Breslau hielt Glocker (a. a. O.) einen Vortrag über einen derartigen Fall, wo Hyalith als rindenartiger Ueberzug auf kryptogamischen Gewächsen und zwar auf schwarzen auf basaltischer Unterlage gewachsenen Flechten sich abgelagert hatte. Nicht unerwähnt dürfen wir ein Hyalith-Vorkommen in der Grafschaft Hanau lassen, über welches Blum (in Leonhard's Jahrb. der Min. 1861, S. 574) beobachtet. In dem Dolerit des schon vorhin erwähnten Dorfes Rüdigheim findet sich das Mineral in eigenthümlichen kugel- oder nierenförmigen Gebilden von strahlenförmiger Zusammensetzung, indem die einzelnen stenglichen Individuen nach der Peripherie hin säulenförmig aus der Oberfläche hervorragen. Hier hat der Hyalith ein anderes Mineral verdrängt und dessen strahlenförmige Textur sich angeeignet, indem er sich über hervorragende Theile. desselben so ansetzte, dass sie feinen Stalaktiten gleichen Bei vielen der letztern sieht man, dass sie aus zahlreichen

kleinen Tropfen entstanden sind, wodurch sie die dem Hyalith eigenthümliche nierenförmige Bildung erhielten. Nicht selten sind auch die Stalaktiten hohl, indem die verdrängte Substanz verschwunden. Letztere dürfte wohl Aragonit gewesen sein, Nur in den obern Lagen des porösen, meist schon veränderten Dolerites stellt sich der Hyalith als ein Zersetzungsproduct heraus, indem nach Blum's Ansicht die Hauptbestandtheile des Dolerites, nämlich Magnesia, Kalkerde und Natron fortgeführt wurden und die freie Kieselsäure sich als Hyalith absetzte. Bekanntlich wurde der Hyalith zuerst von dem practischen Arzte Dr. Müller in den Garten-Anlagen bei Frankfurt a. M. entdeckt. Die von ihm aufgefundenen Stufen sind noch jetzt eine Zierde des Senkenbergschen Museums.

Hyalosiderit.

Steht hinsichtlich seiner Mischung in der Mitte zwischen Chrysolith und Fayalit (Eisenperidot); denn der Chrysolith ist, wie wir gesehen, als ein Talkerde-Silicat mit wenig Eisenoxydul zu betrachten, im Hyalosiderit nimmt der Gehalt des letztern mehr zu und im Fayalit verdrängt es die Talkerde gänzlich. Demnach ist die chemische Formel für den Hyalosiderit:

$$\left.\begin{matrix}\dot{M}a^3\\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si}.$$

Dies Mineral wurde zuerst von Walchner (s. dessen Dissertation: De Hyalosiderite, Frib. Brisg. 1822) in einem Basalt-Mandelstein am Kaiserstuhl aufgefunden. Es ist ein schönes, höchst ansprechendes Mineral von muscheligem Bruche und einem lebhaften Glasglanz, der zum Fettartigen sich hinneigt. Bei durchfallendem Lichte ist seine Farbe röthlich-, gelblich-braun, auch wohl Hyazinthroth oder weingelb. Auf der Oberfläche erscheint es messing- oder

goldgelb, bisweilen ist es mit bunten Stahlfarben angelaufen und lebhaft metallisch glänzend. Sein spec. Gew. = 2,87, die Härte = 5. Es ist dem Magnete folgsam und schmilzt vor dem Löthrohr zu einer eisenschwarzen Schlacke. Es kommt auch krystallisirt vor, in der Gestalt von rechtwinklich vierseitigen, an den Seiten zugeschärften Tafeln, doch in der Regel erscheint es nur in krystallinisch-körnigen Massen.

Auf diese Weise findet es sich eingewachsen in einem augitreichen basaltischen Mandelstein bei Sasbach und Ihringen am Kaiserstuhl, sowie auf einem Dolerit-Gange im Gneusse am Bromberge bei Freiburg. Späterhin hat man es auch angetroffen im Basalte des Mühlberges bei Holzappel und neuerdings am Hamberg bei Bühne in Verbindung mit Olivin, an welchem man deutlich den Uebergang in Hyalosiderit beobachten kann. Zu Steinbergen bei Lich auf dem Vogelsgebirge ist eine solche Umänderung des Olivin's in Hyalosiderit, eben so wie bei Steindorf am Knüll-Gebirge in Hessen wiederholt bemerkt worden.

Hyacinth.

S. Zirkon.

Hydrodolomit.

Syn. Dolomit-Sinter v. Kobell, Hydromagnocalcit.

Man findet ihn nur sparsam unter den Erzeugnissen des Monti di Somma, und die Umstände, unter denen dies geschieht, machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass das Mineral früher Dolomit gewesen sei, welcher zum Heerde des Feuerbergs gelangt, daselbst calcinirt, dann bei den Ausbrüchen desselben emporgeschleudert und wäh-

rend seines Verweilens in der Luft Kohlensäure und zugleich Wasser aufgenommen habe. Er kommt in der Regel in weissen und gelblichweissen Kugeln vor, giebt im Kolben viel Wasser, löst sich leicht in Säuren auf und besteht in 100 Th. aus 24,28 Talkerde, 25,12 Kalkerde, 33,10 Kohlensäure und 17,40 Wasser. Man hat das Mineral demnach als ein Hydromagnesit anzusehen, in welchen ein Theil $\dot{M}g$ des Carbonats durch $\dot{C}a$ ersetzt ist.

Die Benennung »Hydromagnocalcit« rührt von Rammelsberg her.

Hydrolith.

S. Chabasit und Gmelinit.

Hydrosilicit.

Ein von Sart. v. Waltershausen (Vulcanische Gesteine in Sicilien und Island S. 305) im Palagonittuff von Palagonia und von Aci Castello aufgefundenes Mineral, welches die Weitungen und Spalten dieses Gesteins ausfüllt, von Herschelith und Phillipsit begleitet wird, namentlich mit letzterm in sehr enger Verbindung steht und ihm zur Unterlage dient, so dass er jedenfalls zuerst gebildet worden sein muss. Der Hydrosilicit erscheint in der Gestalt eines schneeweissen, amorphen Minerals, dessen spec. Gewicht aus Mangel an Material nicht genau ermittelt werden konnte, jedoch auf 2,2 geschätzt wurde. Die Härte ist sehr gering, kaum die der Kreide erreichend; der Bruch uneben und matt. Die Zusammensetzung in 100 Th. war: Kieselerde 92,01, Thonerde 4,94, Kalkerde 27,19, Magnesia 3,40, Natron 2,50, Kali 2,66, Wasser + $\ddot{C}a$ 15,057, unlöslicher Rückstand 2,18. v. Waltershausen ist geneigt, den Hydrosilicit als aus Augit hervorge-

gangen zu betrachten und, ähnlich der Grünerde, als eine Metamorphose des letztern anzusehen, bei deren Bildung ein sehr erheblicher Austausch der isomorphen Bestandtheile stattgefunden habe.

Hypersthen.

Syn. Labradorische Hornblende, Paulit.

Den ihm von Hauy gegebenen griechischen Namen hat er von dem Umstande, dass er eine grössere Härte als ähnliche Mineralien besitzt. Werner nannte ihn Paulit, nach der Paulsinsel an der Küste von Labrador, woselbst er häufig vorkommt, weshalb er auch früher labradorische Hornblende genannt wurde.

Der Hypersthen gehört in die Familie des Augits, mit welchem er auch dieselbe Grundgestalt und fast dieselbe Mischung besizt, nur mit dem Unterschiede, dass er reicher an Bittererde ist und die Bittererde des Augits beim Hypersthen fast gänzlich durch Kalkerde ersetzt wird. Die nachstehende Formel wird jetzt ziemlich allgemein für den Hypersthen angenommen.

$$\left.\begin{matrix}\dot{Fe}^3\\ \dot{Mg}^3\\ \dot{Mn}^3\\ \dot{Ca}^3\end{matrix}\right\} \begin{matrix}\dddot{Si}^2\\ \dddot{Al}^2\end{matrix}$$

Unser Mineral besitzt einen unebenen Bruch, auf den Hauptspaltungsflächen einen schillernden, lebhaften Glanz, der in einen metallähnlichen Perlmutterglanz verläuft, auf den andern Flächen blos Glasglanz, der auf dem Bruche zum Fettglanz sich hinneigt. Nur an den Kanten ist der Hypersthen bisweilen durchscheinend, sonst aber undurchsichtig. Meist ist er tombakbraun gefärbt, mit einem Stiche in's Kupferrothe, doch kommen auch grau- und

grünschwarze, pechschwarze und schwarzgrüne Farben vor. Er giebt einen grünlichgrauen Strich. Das spec. Gew. = 3,39, die Härte = 6.

Krystalle sind selten beim Hypersthen, meist findet er sich in krystallinischen, körnig abgesonderten oder derben Stücken.

In geognostischer Beziehung ist er ein wichtiges Fossil; denn er giebt einen wesentlichen Bestandtheil mehrerer weit verbreiteter krystallinischer Felsarten ab. In Verbindung mit Labrador-Feldspath bildet er den Hypersthenfels, in Gemeinschaft mit Labrador und Chlorit den Diabas. Auch tritt er bisweilen in Gebirgsmassen auf, zu deren integrirenden Bestandtheilen er nicht gehört, z. B. im Gabbro. Ueberhaupt scheint er nur in den ältern sog. plutonischen Gebirgsarten aufzutreten. Bisweilen ist er auf eine eigenthümliche Art mit Hornblende verwachsen, welche der im sog. Uralit analog ist. Auf diese Weise tritt er am Hypersthenfels zu Penig in Sachsen auf.

In mächtiger Entwickelung begegnet man ihm an der Küste von Labrador auf der nahe gelegenen Paulsinsel, in Grönland, Norwegen und Schweden (bei Elfdalen). Bei Scavig auf der schottischen Insel Sky ist er auf kleinen Gängen in einem basaltischen Mandelstein wahrgenommen, welches bis jetzt die einzige Stelle ist, wo man ihn in einer vulcanischen Felsart gefunden hat. Im südlichen Europa ist sein Hauptvorkommen wohl im Veltlin unfern des Dorfes la Presa, zwischen Bormio und Tirano.

Hypostilbit.

S. Stilbit.

Jaspis.

Dies zur Quarz-Familie gehörige Mineral besteht grösstentheils aus Kieselsäure, welche durch etwas Eisenoxyd oder Eisenoxyd-Hydrat gefärbt ist, ausserdem kommen darin auch noch vor geringe Antheile an Thonerde, Kalk und Manganoxyd. Der Jaspis findet sich nur amorph, hat einen im Grossen muscheligen, im Kleinen ebenen oder erdigen Bruch und erscheint inwendig entweder matt oder wachsartig schimmernd. Er ist entweder undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend und verschiedenartig gefärbt, bald einfarbig, bald gefleckt, geadert, gebändert (Bandjaspis), concentrisch gestreift (aegyptischer Jaspis), oder dendritisch geziert. Schwarze, braune, rothe, gelbe, grüne, graue und weisse Farben kommen dabei vor. Das spec. Gew. = 2,4—2,6, die Härte = 7.

In knollenförmigen, kugeligen oder sphäroidischen Massen findet er sich in sehr verschiedenen Felsarten, z. B. im Rauhkalk und Muschelkalk, ausserdem auch auf Bohnerz-Lagerstätten, in Kiesel-Conglomeraten, als Grundmasse in Jaspis-Porphyr. Ausserdem kommt er aber auch häufig in den Blasenräumen verschiedener mandelsteinartiger, plutonischer und vulcanischer Gebirgsarten vor und setzt alsdann, besonders wenn er darin mit Chalcedon und andern Kieselfossilien vergesellschaftet ist, die sog. Achate zusammen. Auf diese Weise findet er sich ausgezeichnet schön in den Melaphyr-Gebilden des Nahe-Thales und sehr vielen andern Orten, die wir ihrer Vielzahl wegen nicht alle namhaft machen können.

Jaspopal.

Syn. Opaljaspis, Eisenopal.

Besitzt fast dieselbe Mischung wie der vorige; da er aber zu den Kieselhydraten gehört, so enthält er auch noch einen Antheil Wasser, der meist zwischen 10—12 % beträgt. Dieser Wassergehalt scheint auch eine Verschiedenartigkeit hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften des Jaspopal in Vergleich mit dem Jaspis zu bedingen; denn der erstere hat einen vollkommen muscheligen Bruch und ist firnissartig oder stark glänzend. Auch die geognostischen Verhältnisse, unter denen der Jaspopal auftritt, sind ziemlich dieselben, doch kommt er vorzugsweise, eben so wie der Opal, mehr in trachytischen Gesteinen und besonders in trachytischen Conglomeraten und Tuffen vor, in welcher Beziehung die ungarischen vor allen andern genannt zu werden verdienen.

Idokras.

Syn. Vesuvian, Egeran, Wiluit, Frugardit, Gökumit, Xanthit, Loboit, Cyprin, Jewreinowit.

Hat ein Quadrat-Octaëder von 129°, 29′, 14° 14′ zur Grundform und eine Mischung, welche durch folgende Formel ausgedrückt wird.

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{F}e^3\\ \dot{M}g^3\\ \dot{C}u^3\end{matrix}\right\}\dddot{S}i + \left.\begin{matrix}\ddot{A}l\\ \ddot{\bar{F}}e\end{matrix}\right\}\dddot{S}i$$

Der Bruch ist vollkommen muschelig oder uneben und splittrig, der Glasglanz nähert sich auf dem Bruche mehr oder weniger dem Fettartigen. Die Krystalle sind durchsichtig oder auch nur an den Kanten durchscheinend.

Grüne Farben sind vorherrschend und gehen aus dem Lauch-, Pistazien-, Oliven- und Oel-Grünen in's Gelbe, Braune, Schwarze über. Die Härte des Idokras = 6,5, das spec. Gew. = 3,2—3,4. Hinsichtlich des letztern hat bekanntlich Magnus (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 20, S. 477) die interessante Beobachtung gemacht, dass das spec. Gewicht des Vesuvian's durch das Schmelzen sich bis auf 2,95 vermindert, was späterhin andere Chemiker bestätigt haben. Uebrigens schmilzt der Vesuvian vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu einem verschiedentlich gefärbten Glase. Mitunter zeigen die Vesuvian-Krystalle die eigenthümliche Erscheinung — worin sie von keinem andern Mineral übertroffen werden —, dass sie von einer sich ablösenden krystallinischen Schaale umgeben sind, deren äussere Flächenbegrenzung bald der Form des eingeschlossenen Krystalls entspricht, bald aber auch davon verschieden ist.

Obgleich der Idokras ein ziemlich weit verbreitetes Fossil ist, so findet er sich im vulcanischen Gebirge doch nur selten und in Deutschland dürfte sein Auftreten im Phonolith des Kaiserstuhls (bei Oberschaffhausen) das einzige Vorkommen dieser Art sein. Häufig wird er unter den vesuvischen Mineral-Producten erwähnt, allein nach Scacchi dürfte er an diesem Berge nie vorgekommen sein, oft aber trifft man ihn an in verschiedenartigen Massen von krystallinisch-körnigem Gefüge unter den Auswürflingen des Monte di Somma. Die hier vorkommenden Krystalle zeichnen sich durch ihren tetraëdrischen Habitus aus und finden sich in den Weitungen und hohlen Räumen eines körnigen, wahrscheinlich metamorphischen Kalkes, begleitet von Augit, Granat, Hornblende, Nephelin, Leuzit, Hauyn, Glimmer, Chlorit, Mejonit und Magneteisen. Tenore und Gussone (s. Bibliotheca italiana, T. 17, pag. 108) wollen ihn auch in den am Monte Vulture vorkommenden

krystallinischen Blöcken gesehen haben, allein spätern Beobachtern ist dies nicht gelungen, dagegen hat ihn neuerdings Gerh. vom Rath (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18. S. 551) im römischen Peperin und zwar in einem von diesem umschlossenen halbkrystallinischen Kalkstein aufgefunden. Der Vesuvian-Krystall war $^1/_2$ Zoll gross und zeichnete sich demnach sehr durch seinen Umfang aus. Als Fundort dieses interessanten Stückes wurde bezeichnet der Monte Sociale in der Nähe des M. Cavi.

Ittnerit.

Ein in der Nähe des Hauyn's und des Nosean's stehendes, von C. G. Gmelin zu Ehren Ittner's genanntes Mineral, welches bis jetzt noch nicht in deutlichen Krystallen sich gefunden hat und nach Whitney (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 70, S.. 443) folgende Zusammensetzung besitzt: Kieselsäure 35,69, Thonerde und wenig Wasser 29,14, Kalk 5,64, Natron 12,57, Kali 1,20, Chlor 1,25, Schwefelsäure 4,62, Verlust (Wasser) 9,83. Der Ittnerit hat einen unvollkommen muscheligen, ins Unebene übergehenden Bruch und besitzt Fettglanz, der zum Glasglanz sich hinneigt. Er ist durchscheinend und von blauer, rauh- und aschgrauer Farbe. Sein spec. Gew. = 2,35, bis 2,40, die Härte = 5,5. Er schmilzt vor dem Löthrohr leicht, unter Entwickelung eines Geruches nach schwefliger Säure zu einer undurchtigen Perle.

Er kommt meist derb vor und hat sich bis jetzt nur gefunden am Kaiserstuhl bei Oberbergen und Ihringen, faustgrosse Nester in einem porphyrartigen Dolerite bildend. Zu Sasbach trifft man ihn an in einem basaltischen und zu Endingen in einem phonolitischen Dolerit. In seiner Begleitung treten stets auf Hornblende, Schwefelkies, Apatit und Titaneisen.

In früherer Zeit wurde er mit dem Sodalith verwechselt, bis C. G. Gmelin nachwies, dass er ein besonderes Mineral sei.

Kalkspath.

Diese über den ganzen Erdball verbreitete und bisweilen sehr ansehnliche Gebirge bildende Mineral-Species hat ein stumpfes Rhomboëder von 105° 5′, 74° 55′ zur Grundform und besteht in reiner Gestalt aus 43,87 Kohlensäure und 56,13 Kalkerde, wonach ihr die Formel $\dot{Ca}\ \ddot{C}$ zukommt. Enthält sie keine fremdartigen Bestandtheile und tritt sie als reiner Kalkspath auf, so besitzt sie eine späthige Textur und ihre Spaltungsflächen sind meist gerade, bisweilen aber auch gebogen und gekrümmt. Der Bruch ist muschelig, aber nur selten deutlich. Das Mineral besitzt Glasglanz, doch sind manche Krystall- und Spaltungsflächen mitunter blos perlmutterglänzend, schimmernd oder auch matt. Bisweilen ist der Kalkspath ganz durchsichtig; in diesem Falle bemerkt man eine auffallend deutliche doppelte Strahlenbrechung an ihm; meit ist er jedoch nur durchscheinend. Weisse Farben sind bei ihm vorwaltend, doch kommen auch graue, blaue, grüne, gelbe, rothe (sogar rosenrothe und carmoisinrothe, verbunden mit Durchsichtigkeit), so wie auch braune und schwarze Farben vor. Das spec. Gew. des reinen Kalkspathes = 2,71, die Härte = 3.

Bei der überaus grossen Verbreitung des Kalkspathes über alle Theile der Welt, selbst in den vulcanischen Gebirgsmassen, begnügen wir uns, nur hinsichtlich derjenigen Localitäten das Nähere mitzutheilen, woselbst er in seiner reinsten und edelsten Gestalt oder unter sonst interessanten Verhältnissen auftritt.

In erster Reihe steht in dieser Beziehung der isländische Doppelspath, über dessen Vorkommen wir in neuerer

Zeit die so lange gewünschte Aufklärung durch deutsche und französische Geologen erhalten haben, als diese, grösstentheils durch die im Jahre 1845 erfolgten Ausbrüche des Hekla veranlasst, jene Insel besuchten und solche hinsichtlich ihrer geognostischen Beschaffenheit einer nähern Prüfung unterwarfen.

Die einzige Oertlichkeit auf Island, woselbst sich nach Descloizcaux (s. Bull. geol. b, T. IV, pag. 768) der Doppelspath in so reichlichem Maasse findet, dass er nachhaltig gewonnen werden kann, ist der Eingang der kleinen Eskifjordur-Bucht, der nördlichste Theil jener beiden Zweige, in welchen die grosse, ungefähr in der Hälfte der Ostküste von Island befindliche Rödefjord-Bucht endigt. Auf dem linken Ufer von Eskifjordur fliesst ein Bach, von den Eingeborenen Silfurlakir (Silber-Bach) genannt, in einer mässig tiefen Spalte dem Meere zu, und auf der andern Seite dieser Schlucht gewahrt man an einer Wand, etwa 109 Meter über dem Spiegel des Meeres die Lagerstätte des Doppelspathes. Nach Oben hin wird sie durch die geneigte Oberfläche des Bodens begrenzt und ist überall von einem schwärzlichen Gestein umschlossen, welches Descloizeaux dem Anamesit zuzuzählen geneigt scheint, das jedoch nach Damour und Sart. v. Waltershausen (a. a. O. S. 518) eher als ein Phonolithschiefer anzusehen sein dürfte. In diesem Gestein bildet der Doppelspath eine vollkommen abgeschlossene riesige Mandel von fast 16 Meter Länge, 8 Meter Breite und kaum 4 Meter Höhe, durch deren Mitte der vorhin angeführte kleine »Silber-Bach« sich einen Weg gebahnt hat. Dies Mineral erscheint in seinem Innern vollständig compact und dabei zuweilen so fest, dass es nur durch Sprengen oder durch Anwendung von Brecheisen zerkleinert werden kann. In der äussern Umhüllung der Mandel liegen aber einzelne Kalkspath-Rhomboëder, zwischen denen sich gewöbnlich die klarsten

Stücke finden, nicht selten von Stilbit-Krusten ganz oder theilweise umhüllt, lose nebeneinander. Die Krystalle dieses schönen Zeolithes sind auch öfters in den Kalkspath eingewachsen und beurkunden hierdurch, dass sie früher als jener sich gebildet und eine feste Gestalt angenommen haben. Dagegen lässt sich in andern Gegenden eine umgekehrte Bildungsweise erkennen, indem Kalkspath-Krystalle gänzlich von Zeolith umschlossen werden und deutlich ist zu beobachten, dass der Kalkspath früher als jener entstanden sein muss. Die ganze, so riesige Kalkmandel wird nun wieder nach Aussen hin von einer rostbraunen Erde umschlossen, hinsichtlich welcher es sehr wahrscheinlich ist, dass man sie als ein Zersetzungsproduct, d. h. als ein durch Wasser extrahirtes Scelet eines vulcanischen Gesteins anzusehen hat. Doch stehen dieser Ansicht auf der andern Seite wieder mancherlei Umstände entgegen, unter denen der hauptsächlichste der ist, dass die zersetzte, metamorphosirte Erde in so geringer Menge gefunden wird, dass sie gegen die grosse Kalkspathmasse gar nicht in Betracht kommt, wobei ausserdem auch noch zu berücksichtigen ist, dass das zunächst anstehende Gestein keine Spur von irgend einer Zersetzung erkennen lässt. Es ist nämlich feinkörnig, etwas dunkler als der erwähnte Klingstein, frei von Zeolith- und Quarz-Ausfüllungen und enthält nur hin und wieder kleine Kalkspath-Krystalle, die in viel grösserer Menge und Schönheit an andern Orten in Island gefunden werden.

Für die Lösung der hier in Betracht kommenden geologischen Frage würde eine Analyse dieses vulcanischen Gesteines sehr wichtig sein, doch ging das einzige mitgebrachte Musterstück durch einen unglücklichen Zufall verloren. Sart. v. Waltershausen vermuthet (a. a. O. S. 521), dass es basischer gewesen sei, als viele andere des Eskifjord, weil sonst die Ausbildung des Doppelspathes

ganz unerklärlich werde. Ausserdem hält er es für wahrscheinlich, dass durch irgend einen günstigen Umstand die den kohlensauren Kalk absetzenden Flüssigkeiten aus grösserer Entfernung herstammen und an der genannten Stelle wie in einem grossen Reservoir sich angesammelt und daher nur eine verhältnissmässig geringe Quantität von der metamorphosirten Erde mit sich geführt haben mögen. —

Um auch aus unserm deutschen Vaterlande über ein merkwürdiges Vorkommen von Kalkspath in einer vulcanischen Gebirgsart zu berichten, wollen wir nach Haidinger (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 45 S. 179) über einen derartigen Fall eine kurze Mittheilung machen, der hinsichtlich der Aenderungen, welche die Erdrinde erlitt, ein grosses Interesse erregt. In der Nähe von Schlackenwerth entdeckte man bei der Anlage eines Wassergrabens zwischen Lagen eines mehr oder weniger festen Basalttuffes eigenthümliche Massen, aus deren Gestalt und sonstiger Beschaffenheit unzweifelhaft hervorging, dass sie ursprünglich Baumstämme gewesen sein mussten. Ihre Richtung und Lage war aus W. nach O. Sie kamen von verschiedenem Durchmesser vor, waren jedoch gewöhnlich nur 1—8 Zoll dick. Das Merkwürdigste an ihnen war die Structur des Innern, die man beim Entzweibrechen der Stämme wahrnahm. So wie sie zwischen den Schichten lagen, war der innere Raum, welchen das Holz vorher erfüllte, durch strahlige Gruppen von Krystallen ersetzt, welche von gewissen Mittelpunkten, meistens von der obern Seite ausgehend, sich an die entgegengesetzten Wände erstreckten. Der geringe Ueberrest von organischer Substanz hatte sich in den untern Theilen in parallelen Fasern abgesetzt. Nach der Gestalt konnten die ursprünglichen faserigen Krystalle nur Aragonit gewesen sein. Wenn man sie jedoch entzweibrach, so war nichts zu erkennen von dem krystallinischen Gefüge und dem musche-

ligen Querbruch dieser Species, sondern man beobachtete eine Zusammensetzung aus Individuen des Kalkspathes. Die schon gebildeten Aragonit-Krystalle mussten also durch einen nachträglichen Process in Kalkspath umgewandelt worden sein. Uebereinstimmend mit den Versuchen von G. Rose darf man hier wohl annehmen, dass die Pseudomorphose des Aragonits im Holz bei einer erhöhten Temperatur vor sich gegangen ist, während die des Kalkspathes im Aragonit bei einer niedrigen stattgefunden hat. Die Ablagerung des Basalttuffes an der östlichen Seite der basaltischen Ausbrüche, die Anschwemmungen des ausgekochten Holzes zwischen den Schichten desselben geschah also heiss beim Abzuge der Gewässer nach Osten und zwar in derselben Zeitperiode, in welcher vermittelst der Erhebung des Landes auf seine jetzige Höhe, die Thäler der Elbe und Eger in ihrer ganzen Länge durch die feste Erdrinde quer durchbrochen wurden. Die Bildung der Aragonit-Krystalle erfolgte während des ersten Theils der Abkühlungs-Periode, die Umwandlung des Aragonits in Kalkspath in der zweiten, die sich mehr dem gegenwärtigen Zustande nähert, ja vielleicht noch nicht einmal zu Ende ist. Da sich an andern benachbarten Orten, z. B. bei Waltsch Aragonit in einem ähnlichen Gestein erhalten hat, ohne Kalkspath geworden zu sein, so werden fernere Beobachtungen zu ermitteln haben, ob schnelle Austrocknung auf einer Seite und feuchter Druck auf der andern, die Bedingungen waren, welche diesen Unterschied hervorbrachten.

Karphostilbit.

Mit diesem Namen belegt Sart. v. Waltershausen (Vulcanische Gesteine auf Island etc. S. 272) einen von ihm auf Island aufgefundenen strohgelben Zeolith, ver-

wachsen mit blendend weissem strahligen Skolezit, der sich gegen diesen sehr scharf abgrenzt und ein spec. Gew. von 2,36 besitzt. Die Zusammensetzung ist: Kieselerde 39,27, Thonerde 29,50, Eisenoxyd 1,48, Kalkerde 12,38, Talkerde 0,12, Natron 4,08, Kali 0,38, Wasser 13,23. Sartorius betrachtet diesen Zeolith als ein isomorphes Gemisch aus zwei wasserhaltigen Doppelsilicaten, von denen das eine Thomsonit, das andere aber Karphostilbit sein soll, welchem er folgende Formel ertheilt: $\dot{R}^3 \, \dddot{Si}^2 + 3 \, \ddot{\bar{R}} \, \dddot{Si}^2 + 21 \, \dot{\bar{H}}$. Vorkommen: Auf der Ebene, welche vom Fusse der Pyramide des Bulandstind sich bis zum Ufer des Berufjord erstreckt.

Karstenit.

S. Anhydrit.

Keramohalit.

S. Haarsalz.

Kerolith.

Eine aus der Zersetzung anderer, namentlich talkerdehaltger Mineralien entstandene Substanz, welche vorzugsweise im Serpentin-Gebirge angetroffen wird, fast stets nur amorph vorkommt und nach Rammelsberg folgende Zusammensetzung hat: $2 \, (\dot{Mg}^3 \, \dddot{Si}^2 + 3 \, \dot{\bar{H}}) + \dot{Mg} \, \dot{\bar{H}}$.

Der Kerolith hat einen flachmuscheligen Bruch und einen fettartigen Glanz, der häufig matt erscheint. Er ist entweder ganz durchscheinend, oder es findet dies nur an den Kanten statt. Seine weisse Farbe geht in's Graue, Gelbe (Isabell- und Wachsgelbe), so wie in das Graugrüne über. Er giebt einen weissen, wachsartig glänzenden Strich. Das

spec. Gew. = 2,33 — 2,40, die Härte = 2,5. Das Fossil fühlt sich fettig an und hängt nicht an der Zunge.

Obwohl es vorzugsweise im Serpentin zu Hause ist, so soll es doch auch zu Oberhohndorf in Sachsen im Mandelstein und zu Hauenstein in Böhmen im Basalte gefunden worden sein.

Kibdelophan.

S. Titaneisen.

Kieselkupfer.

Syn. Kieselmalachit, Malachitkiesel, Chrysocolla, Kupfersinter, Chrysocale.

Es findet sich nur amorph und bisweilen in warzenförmigen Gestalten, aber ohne alle Spur und Anlage zu einer krystallinischen Bildung und besteht nach v. Kobell in 100 Th. aus 34,82 Kieselsäure, 44,83 Kupferoxyd und 20,35 Wasser, zufolge der Formel: $\dot{Cu}^3 \dddot{Si} + 6 \dot{H}$. Hat einen muscheligen, ebenen oder kleinsplittrigen Bruch und einen mehr oder weniger wachsartigen, bisweilen auch matten Glanz, ist bald halbdurchsichtig, bald nur an den Kanten durchscheinend und mit spangrünen, smaragdgrünen, himmelblauen, grünlichweissen, bisweilen aber auch braunen Farben versehen. Das Fossil giebt einen grünlichweissen Strich, ist sehr spröde, hat ein spec. Gew. = 2—2,2 und eine Härte = 2—3.

Es findet sich in der Regel derb, eingesprengt, als Ueberzug, bisweilen auch in getropften, nierenförmigen oder traubigen Gestalten, öfters auch in Afterkrystallen, welche Hauy anfänglich für echte Krystalle des Kieselkupfers hielt. Man scheint es nur an einer Stelle im vulcanischen Gebirge aufgefunden zu haben und zwar auf der Insel Lipari,

woselbst es in derben, spangrünen und himmelblauen Massen in einem doleritischen Gesteine auftritt.

Kieselsalzkupfer.

Dies quantitativ noch nicht untersuchte Erz, welches aber nach einer vorläufigen Prüfung von J. John (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1845, S. 67) aus Kieselsäure, Kupferoxyd und Salzsäure besteht, ist spangrün, smaragdgrün oder grünlichblau gefärbt, halbdurchsichtig, durchscheinend, oder fast undurchsichtig, zeigt auf den durchscheinenden Partien Fettglanz, auf den undurchsichtigen dagegen blos einen fettigen Schimmer, ist weich, ritzt Gypsspath, nicht aber Kalkspath und kommt bald in zerfressenen Körnern, bald in kleinen, nierenförmigen Gestalten von $^1/_4$—$^1/_2$ Linie im Durchmesser vor.

Hinsichtlich seiner Mischung steht das Kieselsalzkupfer zwischen salzsaurem Kupfer und Kieselkupfer. Vorkommen: auf einer porösen, augitischen, verschlackten Masse des Vesuv's.

Kieseltuff.

Syn. Kieselsinter, Fiorit, Bergmehl, Kieselguhr.

Mit dem eben angeführten Namen bezeichnet man die wesentlich aus Kieselerde bestehenden Absätze mancher Quellen, Grubenwasser und dergl. und zwar pflegt man Kieselsinter vorsugsweise die dichtesten und specifisch schwersten, dagegen Kieseltuffe die mehr porösen und Kieseluhr die leicht zerreibbaren Concentionen dieser Art zu nennen.

Alle auf diese Weise abgesetzte Kieselerde ist wasserhaltig und befindet sich theilweise in einem Zustande, in welchem sie durch erhitzte Kalilauge sich löst. Der dichte

Kieselsinter hat, wenn er in grössern Massen vorkommt, einen muscheligen oder unebenen Bruch, ist durchscheinend oder undurchsichtig, nur wenig glänzend oder matt, bisweilen gestreift, gebändert, gefleckt und sehr verschiedenartig gefärbt; denn bald erscheint er milch-gelblich-, röthlichweiss, bald asch- oder perlgrau, bald braun, roth und grün. Sein spec. Gew. = 1,8—1,82. Oefters tritt er zartfaserig auf; alsdann ist er an den Kanten durchscheinend und inwendig seidenartig schimmernd; bisweilen hat er ein traubiges, getropftes, rindenförmiges Ansehn und erscheint so häufig als Ueberzug selbst der zartesten vegetabilischen Gebilde, wie namentlich auf Island. Hier sowohl als auf der Halbinsel Kamtschatka setzt er sich in mehreren der dortigen heissen Quellen ab. Auf ähnliche Weise findet er sich in Frankreich im Dép. Puy de Dôme, besonders am Mont-Dore les Bains. Bei St. Nectaire bildet er sich noch jetzt als rindenförmiger Ueberzug auf den Röhren, mittelst welcher die heissen Wasser den Bädern zugeführt werden. In Toscana trifft man ihn an zu Santa Fiora als Fiorit. Auf Ischia kommt er fast stets in Gesellschaft von Hyalith vor. Zuweilen findet er sich auch in den Solfataren oder in den Krateren der Vulcane, wie namentlich am Pic von Teneriffa. Sein Vorkommen zu Parsborough in Neu-Schottland ist dadurch ausgezeichnet, dass er daselbst eine graue oder schöne blaue Farbe besitzt, bisweilen Chabasit-Krystalle umschliesst und im Mandelstein-Gebirge seinen Sitz hat.

Ehrenberg (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 38, S. 214) verdanken wir die interessante Beobachtung, dass manche Kieselguhren grösstentheils aus den verkieselten Panzern abgestorbener Infusions-Thiere bestehen.

Kirwanit.

Diese von Thomson zum Andenken an Kirwan aufgestellte Mineral-Species, welche in die Nähe des Prehnits einzuordnen, vielleicht auch mit letzterm zu vereinigen sein dürfte, besitzt eine olivengrüne Farbe und eine undeutlich faserige Textur, indem die einzelnen Fasern so innig mit einander verwachsen sind, dass hierdurch ein fast muscheliger Bruch zum Vorschein kommt. Sie sind matt und undurchsichtig, haben eine Härte = 2 und ein spec. Gew. = 2,94. Da, wo sie mit dem sie einschliessenden Basalt in Berührung kommen, sieht man sie durch eine helle Zone von demselben geschieden.

Der Kirwanit besteht nach Thomson in 100 Th. aus Kieselsäure 40,5, Thonerde 11,41, Eisenoxydul 23,91, Kalkerde 19,78, Wasser 4,35, woraus Rammelsberg folgende Formel berechnet hat:

$$3\left\{\begin{matrix}\dot{F}e^{2}\\ \dot{C}a^{2}\end{matrix}\right\}\dddot{Si} + \ddot{Al}\,\dddot{Si} + 2\,\dot{\bar{H}}.$$

Vorkommen: In einem basaltartigen Gesteine der Mourne-Berge an der Nordost-Küste von Ireland.

Konit.

Hat den Namen von seiner meist aschgrauen Farbe erhalten, ist im Allgemeinen als ein dichter Dolomit anzusehen und findet sich, ausser im derben Zustande auch als Ueberzug und tropfsteinartig. Ist undurchsichtig und matt, der Bruch uneben, in's Splittrige übergehend. Ausser der aschgrauen Farbe bemerkt man an dem Mineral auch noch eine gelblich-, grünlich- und röthlich-weisse. Man kannte den Konit bisher nur von Freiberg in Sachsen, wo er auf

Gängen, so wie vom Meisner in Hessen, wo er als Geschiebe, und von Island, wo er in Rollstücken auftritt. Neuerdings ist er von Krantz auch in den nördlich vom Siebengebirge emporragenden Basalten aufgefunden worden und zwar in amorphen graugelben, gelblichen und braunen Stücken, die in dünnen Splittern durchscheinend waren und eine Härte von 3, so wie ein spec. Gew. von 3,80 besassen. Zufolge einer Analyse von Bergemann (im Journ. für pract. Chemie, Bd. 79, S. 401) bestanden sie aus 26,18 kohlensaurer Kalkerde, 33,78 kohlensaurem Eisenoxydul, 17,11 kohlensaurer Magnesia, 16,79 Eisenoxyd und 2,87 Wasser.

Korit.

Soll nach Sart. v. Waltershausen eine Padagonit-Varietät sein, was jedoch von andern Mineralogen bestritten wird.

Koupholith.

S. Prehnit.

Krablit.

Syn. Baulit.

Eine von Forchhammer aufgestellte, aber noch nicht näher begründete Feldspath-Art, welche in Verbindung mit Anorthit in mehreren Dolerit-Abänderungen auf Island, namentlich am Vulcan Vidi im Krabla-Gebirge aufgefunden wurde. Nachdem jedoch bereits Bunsen erklärt hatte, dass der Krablit gar kein einfaches Mineral, sondern nur ein Gemenge von Orthoklas und Quarz sei, ist ihm neuerdings auch von Zirkel (Reise nach Island, S. 323)

in dieser Beziehung beigestimmt worden, der jedoch den Krablit für ein Gemenge von Labrador und Quarz hält.

Kremersit.

Ein nach dem Chemiker G. Kremers benanntes, nicht näher bekanntes Mineral, welches Kalium-Amonium-Eisenchlorid sein soll und im Jahre 1851 in den Fumarolen des Vesuv's aufgefunden wurde.

Krisuvigit.

Ein dem Brochantit nahe stehendes und wahrscheinlich mit demselben identisches, von Forchhammer auf Island entdecktes Mineral, welches meist in Gesellschaft mit dem schon früher erwähnten Hversalz auftritt. Es hat eine smaragdgrüne Farbe und bildet auf der sog. Klyftlava, welche durch schwefelsaure Dämpfe eine Zersetzung erlitten hat, mehr oder weniger starke rindenförmige Ueberzüge. Diese sind zusammengesetzt in 100 Th. aus 18,88 Schwefelsäure, 67,75 Kupferoxyd, 0,56 Thonerde und Eisenoxyd, so wie aus 12,81 Wasser. Es ist demnach basisch schwefelsaures Kupferoxyd-Hydrat und steht in demselben Verhältniss zum Brochantit ($\dot{C}a^4 \ddot{S}i^2 + 3 \dot{H}$) wie Kupferlasur zum Malachit.

Kuboit.

S. Analzim.

Kupfer.

Das gediegene Kupfer gehört hinsichtlich seiner Krytallformen, gleich den meisten Metallen, dem regulären

System an. Oefters, als in regelrechten Gestalten findet es sich in gestrickten, dendritischen, zähnigen, drathartigen Formen, auch in Platten und Blechen, überall durch seine kupferrothe Farbe characterisirt, die jedoch öfters gelblich oder bräunlich angelaufen ist. Es hat bekanntlich einen hakigen Bruch, sein spec. Gew. = 8,5—8 und seine Härte = 3. Es ist in hohem Grade ductil, aber zugleich strengflüssig.

Es findet sich auf Gängen und Lagern, auch eingewachsen und eingesprengt in sehr verschiedenen Gebirgsarten, plutonischen und neptunischen, ältern und jüngern, auch in vulcanischen Gesteinen, mitunter in höchst ansehnlichen Massen und auch gerade nicht selten. In Deutschland kennt man freilich nur wenige Localitäten, wo das Kupfer auf diese Art sich findet; die eine zu Reichenbach unfern Oberstein, woselbst es mit Prehnit und Rothkupfererz in Mandelstein vorkommt; die andere auf dem Virneberg bei Rheinbreitbach. In diesem setzt nach Rhodius (s. Liebig's und Wöhler's Ann. Bd. 63, S. 212) und zwar im Grauwackengebirge ein Gang auf, der eine Längenausdehnung von 170—200 Lachtern hat und wahrscheinlich schon zur Römer-Zeit im Bau gewesen ist. In den obern Teufen des Ganges bemerkt man mehrere Sauerstoff-Verbindungen des Kupfers, z. B. Rothkupfererz, Malachit und Phosphoro-Chalcit; diese verwandeln sich jedoch, je tiefer man in die Grube eindringt, in Schwefel-Verbindungen des Kupfers, vorzugsweise in Buntkupfererz und Kupferglanz. Gleichzeitig wird der Gang an diesen Stellen geschlossener und berührt und durchschneidet an mehreren Stellen ein basaltisches, zersetztes Gestein, welches stets und nur an den Berührungspunkten von Gediegen-Kupfer durchsetzt ist. Rhodius glaubt, dass dies Letztere auf folgende Weise sich gebildet habe. Die Schwefelverbindungen des Kupfers und Eisens, welche als Buntkupfererz das basaltische Ge-

stein durchsetzen, verwandeln sich in Berührung mit Luft und Feuchtigkeit in die in Wasser löslichen schwefelsauren Oxyde und Oxydule beider Metalle, und diese folgen nun dem mit verwesenden organischen Materien beladenen Tagewasser, welches das basaltische Gestein langsam durchsickert. Auf diesem Wege muss die Reduction des schwefelsauren Kupferoxydes, das wahrscheinlich durch Eisenoxydul-Salz schon in Kupferoxydul-Salz verwandelt war, vollkommen vor sich gehen; der Sauerstoff des Oxydes tritt in Verbindung mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff der organischen Materien und die freiwerdende Schwefelsäure entzieht nun dem Basalte die in ihm enthaltenen Basen nach Maasstab ihrer Verwandtschaft und der Löslichkeit ihrer schwefelsauren Salze. Zuletzt lagert sich das reducirte Kupfer zwischen den Spalten des zersetzten Gesteins, analog wie bei einem galvano-plastischen Processe, in dünnen zusammenhängenden metallisch glänzenden Blättchen und Blechen ab.

Auch in Tirol auf dem Gebirge von Ciaplaja kommt gediegen Kupfer mit Prehnit in Mandelstein vor. Desto häufiger aber und mitunter in staunenswerthen Quantitäten ist es neuerdings in Nordamerika in der Nähe der sog. canadischen Seen aufgefunden worden. Hier scheint es in einer Gebirgsart vorzukommen, welche viel Aehnlichkeit mit mehreren unser deutschen Melaphyr-Varietäten hat, häufig jedoch mit dem allgemeinen Namen »Trapp« belegt wird. In dieser ist es eingewachsen, oder auch auf derselben in Blöcken aufliegend, von der Gegend am Lake superior an bis in die Nähe der Hudson's-Bay entdeckt worden und findet sich daselbst in gewaltigen Stücken, die mitunter ein Gewicht von mehr als 2000 Pfund besitzen. Kleinere Stücke, welche 100—200 Pfund wiegen, sind gerade keine Seltenheit. Höchst denkwürdig ist der Umstand, dass das Kupfer hier öfters in Gesellschaft von gediegenem

Silber auftritt, und dass beide Metalle, ungeachtet ihrer grossen gegenseitigen Neigung, miteinander sich zu legiren, solches doch nur selten gethan haben und man das Kupfer meist nur mit Blättchen und ähnlichen Formen von gediegenem Silber bedeckt findet. So war eine gediegene Kupfermasse beschaffen, welche im Jahre 1845 am südlichen Ufer des Lake superior unweit des Elm-Flusses aufgefunden wurde und bei einer Länge von 3½ Fuss 652 Pfund wog. Es kommen aber auch Fälle vor, dass solches gediegenes Kupfer sehr silberhaltig und dennoch mit Körnern, kantigen Stücken und ährenförmigen Gestalten von reinem Silber auf der Oberfläche bekleidet ist. Bisweilen sitzen Trümmer reinen Silbers in einem 0,001 — 0,003 silberhaltigen Kupfer auf und scheinen in diesem Falle durch Ausscheidung entstanden zu sein. Nach C. T. Jackson (s. Proceedings of the sixt annual meeting of the association of american geologistes and naturalistes held in New-Haven, Conn. April 1845, sind beide Metalle an ihrer Oberfläche von krystallinischer Beschaffenheit, dabei meist drathförmig, zackig und zähnig gestaltet. Die Stückchen Silber erscheinen mit dem Kupfer wie zusammengelöthet. Auf welche Art und Weise beide Metalle sich hier gebildet haben, möchte schwer zu entscheiden sein.

Das vorhin erwähnte melaphyrartige Gestein durchbricht am südlichen Ufer des Lake superior eine sedimentäre Felsart, welche old red Sandstone zu sein scheint. Es bildet mächtige Gänge im Letztern und hat sich hier auf weithin deckenartig über ihn ausgebreitet. Das gediegene Kupfer füllt alle Blasenräume und Geoden des Melaphyr's aus und merkwürdigerweise soll dieser Metall-Reichthum erst dann beginnen, wenn die Gänge erst über das Niveau des old red gelangt sind.

Noch müssen wir des eigenthümlichen Vorkommens des gediegenen Kupfers oder vielmehr des Verwachsenseins

desselben mit mehreren zeolithischen Substanzen Erwähnung thun. Während es auf den Färöar meist Chabasit ist, in dessen Innern oder auf dessen Oberfläche sich das Kupfer in dendritischer Gestalt abgesetzt hat, so findet solches in Neu-Schottland mehr mit dem Analzim statt und das Metall durchzieht den letztern oft in den schönsten drath- und haarförmigen Gestalten, ertheilt demselben auch bisweilen, indem es Wasser und Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, eine intensive kupfergrüne Farbe. Einst fand man ein prachtvolles Musterstück von schönen Analzim-Krystallen, über welche sich Kupfer-Krystalle abgesetzt und die letztern die schärfsten Abdrücke ihrer Form zurückgelassen hatten. An diesen Musterstücken befanden sich einzelne Bröckchen des bereits zersetzten Nebengesteins, des Trappes, durch die auf ihnen abgelagerten Analzim-Krystalle mit der Kupfermasse wie verkittet. Ganz ausgebildete Kupfer-Krystalle finden sich ferner mitunter eingewachsen in Krystalle von Prehnit, Datolith, Quarz oder Kalkspath, besonders aber in Analzim-Krystalle, welche von den kleinen Kupfer-Krystallen in zierlichen dendritischen Gruppen durchschwärmt werden.

Kupferindig.

S. Covellin.

Kupferkies.

Syn. Gelbkupfererz, Chalkopyrit, Towanit.

Man will ihn in vulcanischen Gebirgsarten aufgefunden haben, jedenfalls ist er aber darin eine äusserst seltene Erscheinung. Wie Haidinger zuerst nachgewiesen hat, ist seine Grundform ein Quadrat-Octaëder von 101° 49′, 126° 11.

Alle neuern Analysen geben ziemlich übereinstimmend folgende Mischung an: Schwefel 34,89, Kupfer 34,59, Eisen 30,52. Er hat einen nicht immer deutlich muscheligen, in's Unebene sich neigenden Bruch. Bezeichnend für ihn ist die messinggelbe Farbe, die aber an der Luft gern anläuft und alsdann bunt gefleckt oder goldgelb erscheint. Der Kupferkies ist undurchsichtig, lebhaft metallisch glänzend und giebt einen grünschwarzen Strich. Sein spec. Gew. = 4,1—4,3, die Härte = 3,5.

Das Mineral gehört zu den sehr verbreiteten Erzen und findet sich auf Gängen und Lagern auch eingesprengt in ältern krystallinischen Gebirgsarten, namentlich in denen der Diabas- und Diorit-Familie. Auch im Flötzgebirge kommt es vor und ist namentlich im Kupferschiefer als ein wesentlicher Gemengtheil des letztern anzusehen.

Ungeachtet seines häufigen Vorkommens tritt der Kupferkies doch in den pyrogenen Felsarten so selten auf, dass man mit einiger Zuverlässigkeit nur wenige Stellen kennt, wo dieses stattfindet. Die eine ist Fischbach in der Nähe von Oberstein, wo der Kupferkies in Begleitung von Kupfergrün und Fahlerz auf kleinen Gängen im Melaphyr-Mandelstein sich findet; die andere ist die schon öfters erwähnte Wolfsinsel im Onega-See, woselbst in den Blasenräumen von Mandelstein Kupferkies in Krystallen auf Amethyst vorkommen soll. Nach F. v. Richthofen (s. Jahrb. der geol. Reichsanstalt, Bd. 10, S. 67) finden sich auch im ungarischen Trachyt-Gebirge und zwar auf Gängen in demselben reiche Erzlagerstätten, meist aus geschwefelten Erzen bestehend, unter denen Kupferkies keine seltene Erscheinung ist.

Kupferoxyd.

Syn. Schwarzkupfer, Melaconisa, Tenorit.

Wurde von v. Semmola nach dem Präsidenten der neapolitanischen Academie der Wissenschaften Tenore benannt. Dies im Allgemeinen seltene Mineral hat den Würfel zur Grundform, doch findet es sich mehr in krystallinischen Massen von blättriger Zusammensetzung, auch wohl im dichten und erdigen Zustande, zuweilen mit nieren- und traubenförmiger Oberfläche. Spaltbarkeit hat man an ihm nicht bemerkt, der Bruch ist erdig, die Härte = 3, das spec. Gew. = 5,95. Das Mineral ist undurchtig, metallglänzend, gewöhnlich matt. Stahlgraue, bläulich-, bräunlich-schwarze und braune Farben kommen vor. Zusammensetzung nach L. Gmelin in 100 Th. Kupfer 80, Sauerstoff 20.

Im Jahre 1841 wurde der Tenorit von Semmola in Gestalt krystallinischer Blättchen auf vesuvischen Laven beobachtet und als Kupferoxyd erkannt. In grossen Quantitäten hat man in neuerer Zeit das Mineral nach Whitney zu Copper Harbor am Lake superior aufgefunden, welche nach Joy in 100 Th. aus 99,45 Kupferoxyd bestanden und wovon bereits 40—50,000 Pfund gefördert und verhüttet worden sein sollen.

Kupfervitriol.

Syn. Blauer Vitriol, Cyperscher Vitriol, Cyanose, Kupferblüthe, Chalkanthit.

Hat ein schiefes rhomboidisches Prisma zur Grundform und besteht in 100 Th. aus 32,14 Schwefelsäure, 31,72 Kupferoxyd und 36,14 Wasser, besitzt einen muscheligen Bruch, Glasglanz und ist bald halbdurchsichtig, bald auch

nur durchscheinend. Die dunkelhimmelblauen, in das Berlinerblau und in das Spangrün übergehenden Farben des Kupfervitriols sind allgemein bekannt. Sein spec. Gew. = 2,19, seine Härte = 2,5. Ausser in Krystallen, die aber im Allgemeinen selten und dabei auch stets von unbedeutender Grösse sind, erscheint der Kupfervitriol auch in getropften, nierenförmigen, zelligen und derben Gestalten, bisweilen in körniger Absonderung als neueres Erzeugniss, hervorgegangen aus der Zersetzung verschiedener Kupfererze, namentlich des Kupferkieses und zwar auf der Lagerstätte dieses Erzes, so wie auf Gesteinsklüften, in auflässigen Gruben und dergl.

Man kennt bis jetzt blos wenige Stellen, wo man ihn im vulcanischen Gebirge aufgefunden hat und zwar am Vesuv in der Nähe von Portici, in den Zellen einer blasigen Lava ausgeschieden und begleitet von salzsaurem Kupfer, Eisenvitriol, Eisenglanz und andern Sublimations-Producten. Auch in den Trapp-Gebilden auf den Fär-Inseln kommt er vor und hier wurde er schon gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, obwohl als Seltenheit, entdeckt in Begleitung von gediegenem Kupfer und Kupfergrün, wie Franz v. Beroldingen (s. dessen Vulcane älterer und neuerer Zeit, Bd. 2, S. 132) erzählt.

Labradorit.

Syn. Edler Feldspath.

Er bildet diejenige Feldspath-Art, welche in der basaltischen Abtheilung der vulcanischen Gesteine besonders häufig auftritt und für sie sehr bezeichnend ist. Wohl ausgeprägte und wohl erhaltene Krystalle, die man mit der nöthigen Schärfe hätte messen können, scheinen eine grosse Seltenheit zu sein. Mit zu den deutlichsen gehören diejenigen, welche Abich (s. Poggendorff's Ann. der

Phys., Bd. 50, S. 347) auf einer Wanderung durch das Val del bove am Aetna, in der Nähe des Monte Calanna, zugleich mit schönen Augit-Krystallen einem grobkörnigen Sande eingelagert fand, welcher wahrscheinlich das Product mechanischer Zerstörung, von einem der ältern Lavaströme herrühren dürfte, die den Boden des Thales während der historischen Zeit ausgefüllt haben. Sämmtliche Krystalle erscheinen in Zwillingsform, tragen jedoch alle die Spuren einer Zersetzung an sich. Die grössten derselben sind einen Millimeter dick und 6—8 Millimeter lang. Sie besitzen eine braune Farbe und sind auf's innigste mit kleinen, glänzenden und scharfen Augit-Krystallen durchwachsen. Eben so deutlich scheinen diejenigen Labrador-Krystalle zu sein, welche Descloizeaux auf den Färöar entdeckt hat, die sich jedoch ebenfalls nicht mit der erforderlichen Schärfe messen liesen. So viel stellte sich aber heraus, dass ihre Grundform von einem schiefen, unsyemmetrischen Prisma gebildet wird. Die Zwillinge sind den des Albits sehr ähnlich, unterscheiden sich aber von ihnen durch das Kennzeichen, dass sie sich in Salzsäure auflösen, während dies beim Albit nicht stattfindet. Im Wesentlichen hat der Labradorit folgende Zusammensetzung: Kieselerde 53,42, Thonerde 29,71, Kalkerde 12,35, Natron 4,52. Es giebt aber auch natronfreie Labradorite (Ersbyite), die Nordenskiöld analysirt hat und welche bei Ersby in der Nähe von Pargas vorkommen.

Der Labradorit hat einen unvollkommen muscheligen, in's Unebene und Splittrige übergehenden Bruch, auf den vollkommenen Spaltungsflächen perlmutterartigen Glasglanz, welcher auf dem Bruche fettartig erscheint. Im reinen Zustande ist das Mineral durchscheinend, im weniger reinen findet dies nur an den Kanten statt. Es erglänzt oft in lebhaftem, theils einfarbigen, theils bunten, bisweilen metallischem Farbenspiel, wobei blaue, grüne, gelbe, rothe,

braune Farben in verschiedenartigem Wechsel, mitunter in regelmässigen Streifen zum Vorschein kommen. Am schönsten stellt sich diese Farbenwandlung bei angeschliffenen Stücken heraus. Dass diese mitunter wahrhaft prachtvolle Erscheinung nicht mit der chemischen oder physikalischen Beschaffenheit dieses Minerals eng und innig verknüpft ist, geht sowohl daraus hervor, dass die meisten Labradorite ein solches Farbenspiel nicht zeigen, als auch daraus, dass es farbenwandelnde Feldspathe giebt, welche keine Labradorite sind. Das spec. Gew. unseres Minerals = 2,67 bis 2,76, die Härte = 2.

In geognostischer Beziehung ist der Labrador von sehr grosser Wichtigkeit, denn er bildet einen wesentlichen Bestandtheil verschiedener plutonischer sowohl als vulcanischer Felsarten, in denen er mit Augit, Diallag, Hypersthen vergesellschaftet ist. Auf diese Weise erscheint er im Dolerit, Euphotid, Hypersthenfels, Diabas, Diorit, so wie in mehreren Porphyren. Im Kugelporphyr von Corsica hat man ihn ebenfalls entdeckt, sogar in einigen Meteorsteinen, dagegen ist er noch niemals in quarzführenden Gesteinen angetroffen worden. Besonders häufig und schön findet er sich an der Küste von Labrador und auf der St. Pauls-Insel, theils in anstehendem krystallinischen Massen, theils in Geschieben, die hinsichtlich ihrer Structur manchen Graniten ähnlich sehen, sich aber von diesen durch den Mangel an Quarz unterscheiden. In losen Blöcken begegnet man ihm an den Küsten des finnischen Meerbusens bei Peterhof, Ojamo und Miolö bei Sweaborg. Das Strassenpflaster von St. Petersburg besteht zum Theil daraus. Nur ein einziges Mal hat der Verf. auf dem Meisner einen Dolerit angetroffen, dessen Labrador noch Farbenwandlung zeigte, in der Regel erscheint der letztere daselbst mehr oder weniger zersetzt und gebräunt. Kommt der Labrador mit Hypersthen verbunden vor, so ist seine

Farbenpracht gross, auf diese Weise trifft man ihn besonders auf der Insel Sky an.

Laumontit.

Es wurde zuerst und zwar im Jahre 1785 von Gillet de Laumont in Begleitung von Kalkspath auf Quarzgängen in Thonschiefer zu Huelgoët in der Bretagne entdeckt und das Fossil ist ihm zu Ehren von Hauy »Laumontit« genannt. Ueber die Grundform desselben herrscht noch Meinungs-Verschiedenheit; Dufrénoy (a. a. O. T. 3, pag. 453) sieht das schiefe rhombische Prisma für dieselbe an. Die Krystalle erscheinen öfters in der Form vier- oder sechsseitiger Säulen, kommen jedoch meist in strahlenförmigen Bündeln oder auch blättrigen Massen von milchweisser, gelblich- oder röthlichweisser Farbe vor. Ist der Laumontit von blättriger Textur, so hat er einen unebenen Bruch und besitzt im frischen Zustande auf den Spaltungsflächen einen perlmutterartigen, auf den andern Flächen blos einen glasartigen Glanz. In diesem Falle ist sein spec. Gew. = 2,2—2,3, die Härte = 3,5; dabei ist er äusserst zerbrechlich. Vor den meisten Mineralien zeichnet sich der Laumontit besonders dadurch aus, dass er an der Luft, besonders wenn sie recht trocken ist, äusserst leicht verwittert, seinen Glanz so wie sein durchscheinendes Ansehn verliert, dabei aber doch bisweilen noch Spuren seiner blättrigen Textur wahrnehmen lässt, endlich aber zu einer lockern, leicht zerreiblichen und sandig anzufühlenden Masse zerfällt. Worauf dies eigenthümliche Verhalten basirt ist, weiss man noch nicht genau. Nach Malaguti und Durocher (Ann. des Mines. Ser. 4. T. 9. pag. 325) rührt dies von einem theilweisen Verlust seines Wassergehaltes her. Die genannten Chemiker fanden, dass der Laumontit während eines Monats im luftleeren Raume,

2,26 %, im Exsiccator über Schwefelsäure 3,85 % von seinem chemisch gebundenen Wasser verliert. Selbst nach Verlauf dieser Zeit setzt sich der Wasserverlust unter denselben Umständen fort, wird aber allmählig geringer. Auch durch Erhitzen von 10° bis 100° C. werden 3,17 % Wasser ausgetrieben. Uebrigens verdient bemerkt zu werden, dass der Laumontit von verschiedenen Fundstätten in dieser Beziehung sich auch verschieden verhält.

Vor dem Löthrohr schmilzt er zu einer weissen, durchscheinenden Perle, wird von Salzsäure leicht zersetzt und gelatinirt mit derselben. In 100 Th. besteht er aus 51,63 Kieselerde, 21,51 Thonerde, 11,78 Kalkerde und 15,08 Wasser.

Er findet sich in sehr verschiedenen Gebirgsarten, besonders in Blasenräumen von Mandelstein, Basalt, auch auf Klüften und Weitungen von Granit, Syenit, Diorit und Diabas und ist daselbst öfters begleitet von Kalkspath, Prehnit, Apophyllit, Pistazit, Chlorit, Apatit, Quarz und dergl. Am liebsten scheint er in der Gesellschaft von Kalkspath aufzutreten, und man hat dann öfters Gelegenheit, die Beobachtung zu machen, dass die Krystalle des Laumontits in die des Kalkspaths eingewachsen sind. Unter den auswärtigen Fundorten ist wohl Peters-Point im britischen Nord-Amerika der interessanteste, woselbst Laumontit in Höhlungen eines Mandelsteins vorkommt, welche sechs Fuss im Durchmesser besitzen und wo schöne Krystalle von Apophyllit und Kalkspath sich auf Krystallen von Laumontit abgesetzt haben. Ausser im vulcanischen und plutonischen Gebirge findet sich der Laumontit auch auf Quarzgängen im Thonschiefer, z. B. Huelgoët in der Bretagne und auf Erzgängen, wie zu Finbo und Aedelfors in Schweden und Kongsberg in Norwegen.

Lazurstein.

Syn. Lapis Lazuli, Outremer.

Dies schon im frühesten Alterthum wegen seiner herrlichen lazurblauen Farbe sehr geschätzte und besonders in der Malerei häufig angewandte Mineral kommt nur äusserst selten krystallisirt vor, doch besitzt die Ecole des Mines in Paris eine Stufe mit sehr deutlichen regulären Dodekaëdern, deren Flächen einen spiegelnden Glanz besitzen und sich mit dem Reflexions-Zonirmeter messen lassen. Hinsichtlich seiner chemischen Mischung ist der Lazurstein erst in neuerer Zeit näher bekannt geworden. Man giebt ihm jetzt die Formel: $\dot{N}a$, $\dot{C}a$, $\ddot{A}l$, $\ddot{S}i$, S. Nach Clément und Desormes (s. Ann. de chem. et de phys. T. 7, pag. 317) besteht das aus dem Lazurstein dargestellte Ultramarin in 100 Th. aus 35,8 Kieselsäure, 34,8 Thonerde, 23,2 Natron, 3,1 kohlensaurem Kalk und 3,1 Schwefel. Die blaue Farbe scheint von einer Schwefelverbindung, vermuthlich von einer Verbindung des Schwefels mit Eisen herzurühren.

Der Lazurstein besitzt einen unebenen in's Muschelige übergehenden Bruch. Sein Glanz ähnelt dem Glasglanz, oft ist er nur schimmernd und an den Kanten durchscheinend. Sein spec. Gew. = 2,5—3, die Härte = 5,5. Die prachtvolle ultramarinblaue Farbe, welche in's Smalte- und Berlinerblaue übergeht, zeichnet ihn ausserordentlich aus. Dies wird durch beigemengte Glimmerschüppchen, Körner weissen Kalkes und Schwefelkies (von den Alten für Gold gehalten), bisweilen noch sehr erhöht.

Der Lazurstein findet sich besonders im Orient, namentlich in Persien. Unweit der Einmündung der Sljudänka in den Baïkal-See scheint er nach Laxmann (s. Pallas, neue nordische Beiträge. Bd. 5, S. 306) an der

Grenze von Granit und Marmor auf einem Gange in letztgenannter Felsart vorzukommen. Auch in Tibet und an mehreren Orten in China ist er gefunden worden, besonders aber in der Tatarei und namentlich bei Badakschan und Usbekistan.

Schon Monticelli und Covelli führten den Lazurstein unter den Erzeugnissen des Vesuv's an; dies ist durch Scacchi neuerdings in so fern bestätigt worden, als auch er dies Mineral in kalkigen Gebilden am Monte di Somma aufgefunden hat. Auch Wiser gedenkt (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1842, S. 225) eines Lazurstein's vom Vesuv, der mit silberweissem Glimmer in einem körnigen Kalkstein (sog. salinischem Marmor) daselbst vorkam.

Ledererit.

Eine nach dem österreichischen Minister Lederer von Jackson benannte Zeolithgattung, welcher eine Stelle in der Nähe des Chabasites anzuweisen sein wird, wenn sie nicht — was sehr wahrscheinlich ist — mit demselben identisch sein sollte. Sie wurde zuerst von Jackson (s. Lond. and Edinb. philos. Jorn. 1834, T. 4. pag. 393) am Cap Blomidon in Neu-Schottland entdeckt und darauf beschrieben. Das Mineral macht sich sehr kenntlich durch seine starkglänzenden, durchsichtigen, farblosen, sechsseitigen prismatischen Krystalle, welche an der Endfläche eine sechsflächige Zuspitzung wahrnehmen lassen. Manche Krystalle sind jedoch nur durchscheinend und besitzen eine blassrothe Farbe. Dies Fossil wurde bald für Apatit, bald für Nephelin, bald für Davyn gehalten. Zufolge einer Analyse von Hayes (in Silliman's American Journ. T. 25, pag. 78) besteht es in 100 Th. aus 49,47 Kieselsäure, 21,48 Thonerde, 11,48 Kalkerde, 3,94 Natron, 3,48 Phosphorsäure, 0,14 Eisenoxyd,

8,58 Wasser (0,03 Bergart, 1,4 Verlust). Berzelius (Jahresber. 14. Jahrg. S. 175) berechnet daraus folgende Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{N}a^3\end{matrix}\right\} \ddot{S}i^2 + 3\ \ddot{\bar{A}}l\ \ddot{S}i^2 + 6\ \dot{H}.$$

Er meint, man könne den Ledererit als einen Kalk-Analzim betrachten, allein die Krystallform spricht doch zu sehr dagegen.

An der angegebenen Stelle kommt dies Mineral in einer basaltischen Gebirgsart vor, begleitet von Mesotyp, Stilbit und Analzim. In beiden letztern sind die Krystalle des Ledererits gewöhnlich eingewachsen.

Lehuntit.

Eine von Thomson (Outl. I, 338) aufgestellte, nach dem Capt. Lehunt benannte Mineral-Species, die wohl nichts weiter als ein dichter Mesotyp sein dürfte. Sie besteht aus 47,33 Kieselsäure, 24,00 Thonerde, 13,20 Natron, 1,52 Kalk und 13,60 Wasser. Das Mineral besitzt eine fleischrothe Farbe, einen schuppig-körnigen Bruch, Perlmutterglanz, eine Härte = 3,75 und ein spec. Gew. = 1,95—2,15.

Es findet sich in Blasenräumen eines Mandelsteins bei Glernam in der irischen Grafschaft Antrim. S. Mesotyp.

Leonhardit.

Ein früher mit dem Laumontit verwechselter Zeolith, der jedoch von R. Blum (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 59, S. 336) davon getrennt, hernach getauft und näher beschrieben wurde. Die Selbständigkeit dieser Gattung ist jedoch noch nicht bewiesen; vielleicht ist sie nur ein Laumontit oder ein Gemenge, auch wird ihr Wassergehalt verschieden angegeben und schwankt von 11,64—13,80.

Die Grundform soll eine schiefe rhombische Säule sein, doch sind die Krystalle meist säulenförmig auf-, durch- und zusammengewachsen und in der Richtung der Hauptaxe verlängert. Ihre Seitenflächen sind parallel der letztern gestreift. Der Blätterdurchgang ist sehr deutlich nach den Seitenflächen, weniger deutlich nach den Endflächen der Prismen. Der Bruch ist uneben, die Härte = 3—3,5, das spec. Gew. = 2,25. Die Krystalle sind spröde und leicht zerbrechlich, an den Kanten durchscheinend und auf den Spaltungsflächen perlmutterglänzend. Der Bruch ist glasglänzend. Die Farbe geht aus dem Weissen ins Gelbliche und Bräunliche über. Die Krystalle geben einen weissen Strich und verwittern an der Luft sehr leicht. Vor dem Löthrohr schmelzen sie leicht unter Aufblättern und Schäumen zu einem weissen Email. Nach Delffs bestehen sie in 100 Th. aus Kieselsäure 56,128, Thonerde 22,980, Kalkerde 9,251, Wasser 11,641. Auf den Drusenräumen eines zersetzten, braun gefärbten, lockern trachytischen Gesteins findet sich der Leonhardit in reinen Krystallen bei Schemnitz in Ungarn; am sog. Sattel bei Niederkirchen unfern Wolfstein in Rheinbayern ist er in Prehnit umgewandelt und kommt daselbst auf den Klüften eines zersetzten Diorits vor. In den Blasenräumen eines Augitporphyrs findet er sich im Fleimsthal, sowie im Pfitschthal aufgewachsen auf erdigem Chlorit.

Leucit.

Syn. Amphigène, Leucolite.

Wegen der milchweissen Farbe der Krystalle dieses Minerals hat ihm Werner den Namen »Leucit« gegeben, doch kommen auch graue vor und in der Nähe von Albano bei Rom fleischrothe, welche indess etwas zersetzt zu sein scheinen. Hauy nannte unser Mineral »Amphigène«, weil

es nach dem Würfel und zugleich nach dem Rhombendodecaëder spaltbar sein soll, was jedoch andere Mineralogen nicht gefunden haben. Die einzige Krystallform, in welcher der Leucit vorkommt, ist das Trapezoëder. Die Mischung ist: Kieselsäure 55,58, Thonerde 23,16, Kali 21,26. Klaproth hat das Verdienst, darin zuerst das Kali entdeckt zu haben, von welchem man vorher annahm, dass es dem Pflanzenreich ausschliesslich angehöre. Abich hat jedoch Leucite analysirt, die neben 10,4 % Kali auch 8,83% Natron enthielten. Der Bruch ist beim Leucit muschelig, bisweilen in's Unebene übergehend. Die Krystalle besitzen Glasglanz, der zum Fettartigen neigt; sie sind bald durchsichtig, bald nur an den Kanten durchscheinend. Ihr spec. Gew. = 2,4—2,5, die Härte = 5,5—6. Vor dem Löthrohr sind sie unschmelzbar. Sie finden sich fast stets in ursprünglich eingewachsenen, regelrechten Gestalten oder Körnern, selten in kleinen, derben Massen von körniger Zusammensetzung als Gemengtheile vieler Laven und Lavaströme, Krystalle der verschiedensten Grösse untereinander in dem nämlichen Strome, die kleinern in der Regel mehr rund, die grössern oft in die Länge gezogen, vollständig erhalten oder zerbrochen. Durch Einwirkung saurer Dämpfe, so wie durch meteorische Einflüsse erleiden sie bisweilen eine Zersetzung, verlieren ihren Glanz und ihre Durchsichtigkeit, werden aufgelockert und zerfallen zuletzt zu einer mehlartigen Substanz. Die Leuzite, welche besonders die Somma-Laven characterisiren, kommen bisweilen so häufig darin vor, dass die Krystalle einander berühren und die Lavensubstanz nur als bindender Teig zwischen denselben erscheint. Am Vesuv scheinen besonders die ältern Laven reich an Leuciten zu sein. Der Lavastrom, worauf die Trümmer von Pompeji ruhen, umschliesst besonders schöne und deutliche Krystalle. Dass der Vesuv bei seinen Ausbrüchen noch jetzt bisweilen mit Leuciten erfüllte Lava-

brocken ausschleudert, ist eine eben so bekannte als interessante Erscheinung. Scacchi erzählt einen solchen Fall in den Annali civili fasc. 87, pag. 15. Die am 22. April im Jahre 1845 ausgeworfenen Leuzit-Krystalle waren fast ganz rein von Lava. Sie besasen Erbsen-Grösse, waren einzeln, selten zu zweien zusammengewachsen, durchscheinend oder durchsichtig und vollkommen ausgebildet; bei denen jedoch, welche am 22. Juni desselben Jahres in die Höhe getrieben waren, erschienen die Kanten und Ecken weniger scharf, die Form mehr kugelig, der ganze Krystall aber zuweilen von den die dreiflächigen Ecken bildenden Seiten aus zusammengedrückt und diese Seiten selbst mehr als gewöhnlich ausgedehnt. Berücksichtigt man, dass die mit den Leuciten ausgeworfenen Lapilli und Lavabrocken im Augenblicke ihres Niederfallens noch so weich waren, dass man die letztern mittelst eines Stockes eindrücken konnte, ferner dass die Leucite leichter schmelzbar sind, als die Lavamasse selbst, dass die Ecken und Kanten der ausgeworfenen Krystalle zum Theil abgerundet erschienen, dass diese Lava bisweilen noch einen firnissartigen Ueberzug über die Leuzite bildete, so ist es klar, dass die Kraft, welche beide in die Höhe schleuderte, im Innern des Berges eine ältere Masse von Leuzit-Lava in erweichtem Zustande vorgefunden, zerrissen, die feuerbeständigern Leucite vom weichern Lava-Teig getrennt und beide einzeln ausgeworfen haben müsse. Und in der That findet man an der Punta dei Minatori auf dem Monte di Somma wie unterhalb der Stadt Pompeji ältere leicht zerbrechliche Leucit-Porphyre, welche in Form und Grösse ganz ähnliche Leucite enthalten, während Scacchi sich nicht erinnert, dergleichen je in neuern Laven gesehen zu haben. Es widerlegt sich hierdurch die Meinung einiger Geologen, dass die Leucit-Masse flüssig emporgeschleudert worden sei und erst auf ihrem Wege durch die Luft Krystallform angenommen habe.

Der Leucit kommt besonders gern in Verbindungen mit Augit vor und bildet damit bald in krystallinisch-körnigem, bald in porphyrartigem, bald in undeutlichem oder innigem Gemenge eine besondere Gebirgsart, den Leucitporphyr. Ausserdem findet er sich in denjenigen vulcanischen Conglomeraten und Tuffen, welche hinsichtlich ihres Ursprungs dem Leucitophyr nahe stehen, z. B. im Peperin von Albano und im römischen Tuff. In diesen Gegenden kommt er auch in vulcanischen Auswürflingen, so wie in losen Krystallen in der sog. vulcanischen Asche vor.

In Deutschland und zwar im südwestlichen sowohl wie im nordwestlichen findet er sich besonders in den Rhein-Gegenden. Sein Vorkommen auf dem Kaiserstuhl-Gebirge hat man erst in neuerer Zeit näher kennen gelernt. Nach G. Rose (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 103, S. 521) begegnet man daselbst sowohl am Eichberge wie in der Gegend von Oberbergen einem Gesteine, welches in 2—11 Fuss mächtigen Gängen in einem porphyrartigen Dolerit, welcher die vorherrschende Gebirgsart des Kaiserstuhls bildet, aufsitzt. Eben dieses Gestein enthält in einer graugrünen dichten Grundmasse neben kleinen eingewachsenen Krystallen von schwarzen Augit, Melanit und einigen Krystallen von Sanidin häufig kleine weisse, in Leucitoëdern krystallisirte Gebilde eingewachsen, die man, seit C. v. Leonhard sie zuerst beschrieben, bislang für Leucit gehalten hat, die aber vor einiger Zeit von Stamm untersucht und für Analzim ausgegeben wurden, indem sie nicht allein Natron und Wasser enthielten, sondern auch im Uebrigen wie Analzim zusammengesetzt waren. Die Krystalle erschienen bald so gross wie Erbsen, bald so klein wie Hirsenkörner, die grössern waren deutliche Leucitoëder, die kleinern mögen einst dieselbe Krystallform besessen haben, sind aber jetzt weniger deutlich. Nie kommen sie durchsichtig und glänzend vor, sondern stets

schnee- oder gelblich-weiss, undurchsichtig und matt, mehr oder weniger fest, fast erdig, überhaupt zersetzt und zeigten folgende Zusammensetzung in 100 Th.: Natron 10,135, Kali 0,711, Kalkerde 2,906, Talkerde 0,567, Thonerde 22,545, Eisenoxyd 1,347, Kieselsäure 54,023, Wasser 8,932.

Nun aber ist nach der Ansicht mancher Mineralogen Analzim in eingewachsenen Krystallen bisher noch nie beobachtet worden; er findet sich stets nur zu mehreren verbunden an den Wänden der Höhlungen vulcanischer Gesteine als spätere Bildung. Wenn Fridol. Sandberger in einem Zusatze zu Stamm's Abhandlung (in Liebig's Ann. der Chem. und Pharmac. 1856, Bd. 23, S. 287) als zweites Beispiel von eingewachsenen Analzim-Krystallen den sog. Analzim-Dolerit der Cyclopischen Inseln anführt, so ist dies doch nicht richtig, da der hier stets durchsichtige und stark glänzende Analzim auch in diesem Dolerit nur in den häufigen Drusenräumen vorkommt, ja sogar, kleine Gänge bildend, sich in die das Gestein bedeckenden Thonlager hineinzieht und sich auf diese Weise als eine spätere Bildung herausstellt.

Die Krystalle des Kaiserstuhles befinden sich also, wie man deutlich sieht, in einem zersetzten Zustande. Vergleicht man ihre Mischung, wie sie Stamm gefunden, mit der der zersetzten Leucit-Krystalle von der Rocca Monfina, wie wir sie durch Rammelsberg (in Poggendorff's Ann. der Phys. 1856, Bd. 98, S. 159) näher kennen gelernt haben, so erhellt, dass diese fast ganz mit jener übereinstimmt. Er fand sie nämlich bestehend in 100 Th. aus: 8,76 Natron, 1,98 Kali, 0,66 Kalkerde, 26,25 Thonerde, 53,32 Kieselsäure und 9,03 Wasser.

Es ergiebt sich also hieraus, dass die Krystalle vom Kaiserstuhl wie die von der Rocca Monfina, zersetzte Leucite sind. Durch die mit Beibehaltung der Form vor sich

gegangene Zersetzung wurde das Kali grösstentheils entfernt und Natron so wie Wasser zugeführt. Es ist dadurch eine fast vollkommene Analzim-Mischung entstanden und zwar bei den zersetzten Leuciten vom Kaiserstuhl noch mehr als bei jenen von der Rocca Monfina. Ueber das Auftreten des Leucites im nordwestlichen Deutschland, besonders in der Vorder-Eifel, so wie im Gebiete des Laacher See's hat Fridol. Sandberger schon vor längerer Zeit berichtet. s. Leonhard's Jahrb. für Min. 1848, S. 145. Er findet sich daselbst besonders bei Rieden und hilft hier ein eigenthümliches Gestein bilden, in dessen grauer feldspathiger Grundmasse man Krystalle von Leucit, Melanit, Glimmer und Rhyakolith bemerkt. Auch hat man muschelige Leucit-Stücke von glasartigem Fettglanze wahrgenommen in mit Porricin ausgekleideten Höhlungen der dortigen Lava. Im verwitterten Zustande und nur in der Gestalt kleiner Puncte hat man ihn im Trachyt-Conglomerat in der Umgegend von Bell angetroffen. Kürzlich bemerkte ihn auch Laspeyres (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18, S. 333) in der Lava vom Herchenberg in der Gestalt gelblich-weisser, eckig-kugeliger Körner von der Grösse eines Mohnkornes, welche in Begleitung von Nephelin-, Melilith-, Porricin- und Apatit-Nadeln die hohlen Räume der dortigen Lava erfüllten. Nach längerm Suchen fanden sich denn auch gut ausgebildete Leucite und zwar nicht nur in der porösen Lava vom Herchenberg, sondern auch in den Schlacken von Wollmerath, in der Lava des Altenbergs bei Schalkenmehren, von Kohlenberg bei Zilsdorf und vom Geisbusch bei Auel. An den letztgenannten Orten sind diese Leucite glasig, vollkommen durchsichtig, entweder farblos oder grünlich gefärbt. Weil Herrn Gerh. vom Rath diese Krystalle aufgewachsen zu sein schienen, wie ein secundäres Drusen-Mineral, so hielt er sie für Analzim, allein nach Laspeyres sind sie dies nicht, denn sie

geben beim Erhitzen kein Wasser, gelatiniren nicht in Salzsäure, sondern sie scheiden die Kieselsäure als pulveriges Skelet ab und geben deutlich einen Gehalt an Kali zu erkennen. Somit war denn der Beweis geliefert, dass Leucit ein Gemengtheil der basaltischen Gesteine sein kann und dass in einem Silicat-Gesteine der Labradorit und Nephelin den Leucit nicht ausschliessen, wie Roth (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 16, S. 687) früher behauptet hatte.

A. Knop (s. Leonhard's Jahrb. für Min. 1865, S. 674) hat den Leucit auch in dem bekannten Nephelin-Dolerit von Meiches auf dem Vogelsgebirge nachgewiesen; nach Selb (s. Leonhard's Taschenb. für Min. Bd. 9, S. 395) soll er auch am Hohentwyl vorkommen; nach Dolomieu (im Journ. des Mines. Nr. 27, pag. 151) angeblich als Begleiter von gediegenem Gold, Eisen- und Kupfer-Oxyd in Mexico, und nach Lelièvre (ibid. pag. 184) auch im Glimmerschiefer und Gneus, welche in der Nähe von Gavarnie in den Pyrenäen auftreten; doch haben spätere Geognosten ihn hier nicht auffinden können.

Levyn.

Von Brewster nach dem englischen Mineralogen Levy benannt. Beim Chabasit haben wir bereits angeführt, dass einige Mineralogen, z. B. Tamnau sich veranlasst gesehen haben, den Levyn mit dem Chabasit zu vereinigen; in der That stehen sich auch beide, sowohl hinsichtlich ihrer Krystallform als auch ihrer Mischung sehr nahe, doch haben die neueren Untersuchungen von Connel und Damour den erstern als ein selbständiges Mineral herausgestellt. Seine Grundform ist ein Rhomboëder, seine Krystalle sind stets zu durcheinander gewachsenen Zwillingen verbunden, ganz wie dies so häufig beim

Chabasit wahrzunehmen ist. Die Spaltbarkeit unvollkommen rhomboëdrisch, der Bruch muschelig, die Härte = 4, das spec. Gew. = 2,1—2,2. Der Levyn ist bald durchsichtig, bald durchscheinend, in der Regel glasglänzend und von grauweisser Farbe. Nach Damour besteht er in 100 Th. aus: Kieselsäure 44,48, Thonerde 33,77, Kalkerde 10,71, Natron 1,38, Kali 1,68, Wasser 17,41. Demzufolge kann man den Levyn als einen Natrolith mit doppeltem Wassergehalt betrachten.

Er findet sich in Blasenräumen von Mandelsteinen und in Dolerit eingewachsen zu Dalsnypen auf Sandoe, Sermesut auf Disko-Island; Skagastrand auf Island; Glenarm in Ireland; Hartfield-Mass in Renfrewshire, auf der Insel Sky, so wie zu Oberkamnitz in Böhmen, hier in sehr deutlichen, scharf ausgeprägten Krystallen.

Limonit.

Syn. Brauneisenerz, Raseneisenstein, Sumpferz.

Hat sich bis jetzt nur gefunden in fein-faserigen Individuen, welche zu kugeligen, traubigen, nierenförmigen und stalaktitischen, oft vielfach zusammengesetzten, Aggregaten von radialfaseriger Textur, krumschaliger Structur und glatter oder rauher Oberfläche vereinigt sind. Auch kommen dichte und erdige Varietäten vor, welche meist derb und eingesprengt, oder auch in mancherlei Aggregationsformen auftreten. Im Grossen ist der Bruch eben oder uneben, im Kleinen faserig, dicht oder erdig. Härte = 5—5,5, spec. Gew. = 3,4—3,95. Farbe bald nelkenbraun, bald braunschwarz; Strich gelbbraun bis ockergelb; Glanz bald seidenartig, bald nur schimmernd, oder gar matt. Das Mineral ist stets undurchsichtig und besteht nach v. Kobell in 100 Th. aus 85,56 Eisenoxyd und 14,44 Wasser gemäss der Formel: $\dddot{F}e^{2} + \dot{H}^{3}$.

Der Limonit, welcher ein ganz jugendliches Gebilde ist und der sich auch noch jetzt erzeugt, setzt zuweilen ausgedehnte, jedoch unterbrochene Lagen im Alluvial-Boden zusammen, ist jedoch auch dem vulcanischen Gebirge nicht fremd und findet sich nicht nur in den Laven des Monte Vulture, sondern nach Scacchi auch in Gestalt kleiner Kugeln in Drusenräumen augitischer und leucitischer Lava am Monte di Somma.

Lincolnit.

S. Stilbit.

Löwigit.

Von A. Mitscherlich nach Löwig benannt, welcher zuerst die Aufmerksamkeit auf dies Mineral lenkte. Ist mit dem Alaunstein nahe verwandt, bildet jedoch nach A. Mitscherlich (s. Journ. für pract. Chemie, Bd. 83, S. 474 ff) ein selbständiges Mineral. Im Gegensatze zum Alaunstein kommt der Löwigit nur amorph vor, ist etwas löslich in Salzsäure, während der Alaunstein in dieser vollständig unlöslich ist; er löst sich ferner in Schwefelsäure und Wasser auf, und im Glasrohr mit Salzsäure eingeschlossen, viel leichter als der Alaunstein. Ferner verliert er bei viel niedrigerer Temperatur sein Wasser und seine Schwefelsäure als der Alaunstein. Während letzterer durch Erhitzen zerfällt in Alaun, welcher durch Wasser extrahirt werden kann, und in Thonerde, so zerfällt der Löwigit in schwefelsaures Kali, welches durch Wasser ausgezogen werden kann, und in basisch schwefelsaure Thonerde.

Im Allgemeinen betrachtet, hat der Löwigit die Zusammensetzung des Alaunsteins, enthält aber 9 At. Wasser statt 6 At. Wasser und hat die Formel: $\dot{K}\dddot{S} + 3\dddot{\mathrm{Al}}\dddot{S}$

$+ 9 \dot{H}$, welche der Mischung 36,18 Schwefelsäure, 34,84 Thonerde, 10,66 Kali und 18,32 Wasser entspricht.

Gewöhnlich kommt der Löwigit im Trachyt oder Trachyt-Conglomerat vor, wie bei Tolfa, bei Bereghszasz Muscai in Ungarn, am Gleichenberge in Steiermark und auf den Inseln Milo und Aegina. Auch im Steinkohlengebirge von Tabrca in Oberschlesien hat er sich gefunden.

Magnesit.

S. Bitterspath.

Magneteisen.

Syn. Magnetit.

Das Magneteisenerz, welches in chemischer Beziehung als Eisenoxyd-Oxydul zu betrachten ist, in 100 Th. aus 68,97 Eisenoxyd und 31,03 Eisenoxydul und dem die Formel $\dot{F}\ \ddot{Fe}$ zukommt, gehört dem regulären Krystallsystem an und findet sich meist in Octaëdern, nächstdem auch in Rhomben-Dodekaëdern, theils rein, theils in Combination mit den Octaëdern. Nicht selten kommen auch Zwillings-Bildungen vor. Die Krystalle sind meist eisenschwarz, diese Farbe geht jedoch auch in's Braunschwarze und Stahlgraue über. Selten sind sie bunt angelaufen. Sie geben ein schwarzes Pulver und haben ein spec. Gew. = 4,8—5,2. Sie sind mehr oder weniger stark magnetisch, und zwar öfters auch polarisch. Die blättrige Varietät hat einen muscheligen, ins Unebene übergehenden Bruch und auf den Spaltungsflächen einen lebhaften Metallglanz. Bei dieser ist die Härte = 6—6,5. Es giebt ausserdem auch noch eine körnige, dichte und ockerige Abänderung. Kommt die erstere in lockern Körnern vor, so nennt man sie Magneteisensand. Die letztere heisst auch Eisenmulm.

Sie besitzt eine kohlenschwarze Farbe, färbt stark ab und ist aus staubartigen, bisweilen auch zusamengebackenen Theilchen zusammengesetzt.

Hinsichtlich des natürlichen Vorkommens verdient bemerkt zu werden, dass das Magneteisenerz vorzüglich denjenigen Gebirgsarten eigen ist, welche plutonischen oder vulcanischen Ursprungs sind. In diesen findet man die Krystalle meist einzeln eingewachsen, seltner in Drusen angehäuft. Bisweilen ist es durch die Gebirgsmassen in so fein zertheiltem Zustande verbreitet, dass man es mit dem unbewaffneten Auge nicht zu erkennen vermag; so namentlich im Basalte. Eine eigenthümliche Erscheinung ist es, dass das Magneteisen fast gar nicht auf Gängen angetroffen wird. Auf Lagern dagegen findet es sich oft in ungeheuren Massen in verschiedenen Felsarten, z. B. im Gneus, im Glimmer-, Chlorit-, Hornblende- und Thonschiefer, so wie im Grünstein, Diabas und Marmor. Durch alle Welt gekannt sind die Magneteisenerz-Gruben von Dannemora in Schweden, welche seit dem Jahre 1481 abgebaut werden und jährlich 300,000 Centner Erz liefern. Am Ural ist der seit dem Jahre 1730 bekannte Magnetberg Blagodat berühmt, der fast ganz aus Erz besteht und einst von Peter d. Gr. dem Grobschmidt Demidoff geschenkt wurde. Das ausgezeichnetste Vorkommen des Magneteisens im deutschen Basalte dürfte wohl das in der Pflasterkaute bei Markssuhl unfern Eisenach gewesen sein; hier soll es einst in octaëdrischen Krystallen die Kluftflächen dieses Gesteins in weiter Erstreckung wie mit einer spiegelnden Rinde überzogen haben. In derselben Krystallform findet es sich noch jetzt bisweilen auf klaffenden Spalten im Basalte der blauen Kuppe bei Eschwege. In entkanteten Octaëdern trifft man es am Laacher See mit Sanidin, Titanit und Hornblende in dunkelgrauen, krystallinischen Auswürflingen, so wie in einem körnigen Feld-

spath-Gestein mit Zirkon, Nephelin und Sodalith, ausserdem auch in muscheligen Stücken in der Mühlstein-Lava bei Nieder-Mendig. Fridol. Sandberger macht hierbei (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1845. S. 141) die Bemerkung, dass man in vulcanischen Gesteinen nur die abgeleiteten Formen des Minerals, dagegen in plutonischen oder halbplutonischen (z. B. Talkschiefer), Krystalle der Grundform antreffe.

Andere Fundstätten des Magneteisens in Deutschland sind die Gerswiese im Siebengebirge, sodann Pfalberg bei Sessenbach im Nassauischen, wo es auf Kluftflächen und Drusenräumen eines Dolerites sich findet. Bei Naurod unfern Wiesbaden kommt es derb im Basalt vor; auf dieselbe Weise im Ahnathale des Habichtswaldes, daselbst auch und zwar nicht gerade selten als Einschluss in basaltischer Hornblende, sowohl in Krystallnadeln als auch in muscheligen Stücken. Am Hohentwyl will man es in Körnern in einem phonolithischen Tuffe gefunden haben. Am Vesuv kommt es in mannigfaltigen Krystallformen vor, in Massen, welche aus glasigem Feldspath und Nephelin bestehen, in Blasenräumen ausgeschleuderter Lavastücke, begleitet von Harmotom, Glimmer und dergl. Scacchi fand es in krystallinisch-körnigen Gebilden, verbunden mit Olivin, Augit und Glimmer.

Neuerdings hat man auf und in vulcanischen Gesteinen Magneteisen-Krystalle aufgefunden, welche ihre ursprüngliche Mischung nicht mehr besitzen, sondern, mit Beibehaltung ihrer äussern Form, eine gewisse Art von Zersetzung erlitten haben und also in das interessante Reich der Pseudomorphosen gehören. Bereits im Jahre 1855, nachdem der Vesuv eine Eruption gehabt, bemerkte man auf einem der ergossenen Lavaströme regelmässige octaëdrische Krystalle am Magneteisen, welche sich in reichlichem Maasse gebildet hatten und auch schon früher stets

gleichzeitig mit rhomboëdrischen Eisenglanz vorgekommen waren. Als Rammelsberg (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 107, S. 451 ff.) im Jahre 1858 den Vesuv besuchte, sah er auf der fliessenden Lava im obern Theile der Fossa grande und an den dampfenden Fumarolen der ein Jahr ältern Ströme sich vergebens nach Eisenglanz um, doch erhielt er durch Scacchi's zuvorkommende Güte eine hinreichende Quantität des octaëdrischen Eisenglanzes, und dann auch durch Krantz grössere Massen von jenem stalaktitischen Eisenglanz, der sich im Jahre 1855 erzeugt hatte. Diese waren ganz von Sulfaten und Chlorüren von Kali, Natron, Kalk und Magnesia durchdrungen. Nach Entfernung derselben durch Auskochen mit Wasser zeigte sich das rückbleibende Pulver höchst schwach magnetisch, hatte ein spec. Gew. = 5,075 und gab bei der Analyse kein Eisenoxydul und nur 0,9 Procent Magnesia. Aus der nämlichen Quelle erhielt Rammelsberg später dünne, glänzende Blättchen und Tafeln von krystallisirten vesuvischem Eisenglanz, welche vom Magnet nicht angezogen wurden, gleichfalls kein Eisenoxydul enthielten und in 100 Th. aus 98,05 Eisenoxyd und 1,40 Magnesia bestanden. Wahrscheinlich bildeten sich in den Fumarolen des Vesuv's, welche Dämpfe von Eisenchlorür, Eisenchlorid und Chlormagnesium in die Höhe trieben, auf gleiche Art Eisenglanz, Magneteisen und jene Octaëder, eine Verbindung von Magnesia und Eisenoxyd, welche Rammelsberg mit dem Namen »Magnoferrit« zu bezeichnen vorschlägt.

Wir können nicht unterlassen, auf eine hierher gehörige, von Krantz gemachte Beobachtung aufmerksam zu machen, welche derselbe in den Verhandl. der niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Bonn 1858 mitgetheilt hat.

An einem von dem grossen Hamburger Brande herrührenden Conglomerate eiserner Nägel liess das Eisen

dieser letztern wahrnehmen, dass es nicht eigentlich geschmolzen, sondern nur in einem erweichten Zustande zusammengesintert sei. Sämmtliche Nägel, welche etwa einen Zoll lang waren, konnte man in der Masse noch deutlich erkennen. Auffallend war es besonders hierbei, dass das metallische Eisen zunächst ganz in Magneteisen umgewandelt worden, eine Menge kleiner octaëdrischer Krystalle auf der Oberfläche und an den Rändern der im Innern hohl gewordenen Nägel zu erkennen gab. Das Magneteisen hatte aber einen deutlichen rothen Strich und war also vielleicht gleich nach seiner Verwandlung in Magneteisen in Eisenoxyd (Eisenglanz) mit Beibehaltung der Form des Magneteisens umgeändert worden. Umwandlungen von Eisenoxyd-Oxydul in Eisenoxyd mögen in der Natur häufig vorkommen; da sie aber nur an der noch vorhandenen Krystallform zu erkennen sind, so fand man sie bisher nur an wenigen Orten, z. B. in losen Octaëdern in der Provinz San Paolo in Brasilien, so wie auf Lava aufsitzend, welche dem Vesuv bei der im Jahre 1855 erfolgten Eruption entströmt waren. Dergleichen Pseudomorphosen hat bekanntlich Breithaupt den Namen »Martit« (vom Mars abgeleitet) gegeben und sie wegen ihrer grössern Härte und grössern specifischen Gewichtes als eine besondere Mineral-Species aufgestellt.

Uebrigens wird das Magneteisen bisweilen auch in Gesteinen angetroffen, bei deren Bildung das Wasser mit eingewirkt hat. Auf diese Weise findet es sich nach Fromherz (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1852. S. 447) bisweilen in grosser Menge in einem körnigen Kalke, der offenbar auf wässerigem Wege entstanden ist, bei Schelingen auf dem Kaiserstuhl. Es ist auch der Fall vorgekommen, dass man es auf Harmotom (also einem wasserhaltigen Mineral) aufsitzend beobachtet hat.

In neuerer Zeit hat man Kenntniss erlangt von der

Entstehung krystallisirten Magneteisens bei verschiedenen Hüttenprocessen, wie namentlich beim Rösten von Spatheisenstein und beim Verschmelzen von Eisenerzen im Hohofen. Nach Hausmann (Beiträge zur metallurgischen Krystallkunde im 1. Bd. der k. Ges. der Wiss. zu Göttingen bildeten sich hierbei meist kleine Magneteisen-Octaëder, etwa von der Grösse eines Senfkornes, auf der Heerdsohle eines Flammofens, in welchem man zu Freiberg die kupfer- und eisenreichen Rückstände von der Silberextraction auf Schwarzkupfer verschmolzen hatte. Mehr als wahrscheinlich ist es wohl, dass der von jener Extraction herrührende Kochsalz-Gehalt dieser Rückstände hier seine Mitwirkung geltend gemacht habe.

Magnetkies.

Syn. Pyrrhotin Breith., Leberkies.

Seine Prystallformen sind zuerst von Hausmann (in Leonhard's Taschenb. Bd. 8. S. 438—444) näher beleuchtet worden. Diesem zufolge sind dieselben hexagonal und meist kommen hexagonale Tafeln zum Vorschein, doch scharf ausgeprägte Krystalle gehören zu den Seltenheiten. Spaltbarkeit bemerkt man am Magnetkies parallel der Basis, doch in sehr verschiedenem Grade der Deutlichkeit. Die Farbe ist broncegelb, speisgelb, mitunter in's Kupferrothe oder Stahlgraue sich ziehend, doch in den meisten Fällen ist er tombakbraun angelaufen. Er giebt ein grauschwarzes Pulver, ist undurchsichtig, metallglänzend und spröde. Das spec. Gew. = 4,4—4,7, die Härte = 3,5—4,5. Er wird vom Magnet mehr oder weniger angezogen, was vielleicht von dem ihm beigemengten Schwefelkiese oder von einer oberflächlichen Oxydation herrührt. Im Jahre 1804 wurde der Magnetkies zuerst von R. Grewille in Cornwallis entdeckt und noch in demselben Jahre von Hat-

chett analysirt, welcher ihn zusammengesetzt fand aus 36,5 Schwefel und 63,5 Eisen; jetzt nimmt man ziemlich allgemein an, dass er aus 40,15 Schwefel und 59,95 Eisen bestehe, doch scheint es verschiedene Arten von Magnetkiesen zu geben, und es ist sogar möglich, dass sie miteinander gemengt vorkommen. Ueber die Formel, welche man dem Magnetkies zu geben hat, herrscht noch Meinungs-Verschiedenheit; Rammelsberg meint, sie sei entweder $\overset{\prime}{F}e^{5}\,\overset{\prime\prime\prime}{F}e$ oder $\overset{\prime}{F}e^{6}\,\overset{\prime\prime}{F}e$.

Er kommt weit seltner als der Schwefelkies in der Natur vor, findet sich jedoch hin und wieder eingesprengt in Granit, Gabbro, Serpentin, Diabas, Thon- und Kieselschiefer. Im Basalte hat man ihn wahrgenommen zu Unkel am Rhein, auf der Gerswiese im Siebengebirge, am Rauchloch bei Ober-Cassel in sphäroidischen Stücken von krystallinisch-körnigem Gefüge, im Basalte des Schöneberges bei Hofgeismar in Niederhessen, am Kaiserstuhl in der Gegend von Endingen und Eichstetten, eingewachsen und als Anflug auf Dolerit. Auf den Cyclopen findet er sich in den Blasenräumen basaltischer Gesteine. Scacchi hat ihn auch am Monte di Somma, obwohl nicht häufig in Gesellschaft von glasigem Feldspath wahrgenommen. Höchst interessant ist sein Auftreten in manchen Meteorsteinen, z. B. in dem von Stannern und nach G. Rose in dem von Juvenas. In diesen findet er sich zum Theil in regelrechten und noch dazu complicirten Krystallformen.

Malakolith.

Syn. Sahlit, Pyrgom, Fassait.

Eine Augit-Varietät von meist dunkel lauchgrüner Farbe, die nur selten in's Gelbe, Braune und Grünlichweisse übergeht und muscheligen Bruch, so wie Glasglanz besitzt, welcher letztere auf den Spaltungsflächen perlmutterartig

wird. Das spec. Gew. beträgt 3,2—3,3, die Härte = 5—6. In chemischer Beziehung ist diese Augit-Varietät als eine solche zu betrachten, welche sich als ein Silicat von Kalk- und Bittererde mit mehr oder weniger Eisenoxydul zu erkennen giebt. Häufig ist ein kleiner Theil dieser Basen durch Wasser ersetzt, wovon auch wohl die geringere Härte unseres Minerals herrührt. Hauy nannte dasselbe deshalb »Malakolith«, weil die Härte dieser Augit-Varietät geringer ist als die des Feldspaths, mit welchem sie früher verwechselt wurde.

Die Hauptfundstätte des Malakoliths ist das krystallinische Schiefergebirge, in welchem er weniger auf Gängen, als auf Lagern vorkommt. Im vulcanischen Gebirge ist er eine Seltenheit, doch hat man ihn unter den Auswürflingen des Vesuv's wahrgenommen. Die Krystalle und krystallinischen Massen sind von ausgezeichnet deutlicher lamellarer Structur.

Malthacit.

Eine von Breithaupt (Journ. für pract. Chemie, Bd. 10. S. 501) aufgestellte Mineral-Species, welche in die Bol-Familie zu gehören scheint. Andere Mineralogen sind geneigt, sie bei den Opalen einzureihen. Wegen der Aehnlichkeit mit Unschlitt nannte Breithaupt das Mineral »Malthacit«. Nach Meissner besteht es in 100 Th. aus 50,2 Kieselerde, 10,7 Thonerde, 3,1 Eisenoxyd, 35,8 Wasser, 0,2 Kalkerde. Der Malthacit kommt nur amorph vor, besitzt einen unebenen, in's Muschelige übergehenden Bruch, ist schwach wachsartig glänzend, wird aber durch den Strich glänzender. Er ist durchscheinend, meist weiss oder gelblich gefärbt. Sein spec. Gew. = 1,996—2,010. Er fühlt sich sehr fettig an, hängt nicht an der Zunge, erweicht langsam in Wasser und zerfällt etwas darin. Er

ist so milde wie Wachs in frischem Zustande, sogar etwas geschmeidig.

Der Malthacit wurde von Törmer in dünnen Platten unter Blöcken verwitterten Basaltes bei Steindörfl zwischen Löbau und Bautzen in der Ober-Lausitz aufgefunden.

Mangan.

Dies Metall ist im vulcanischen Gebirge im Ganzen eine seltene Erscheinung und nur folgende Verbindungen von ihm hat man bis jetzt darin wahrgenommen.

a) Manganit.

Syn. Grau-Manganerz, z. Th. Glanzmanganerz. Ist Manganoxyd-Hydrat mit der Formel $\dddot{\mathrm{Mn}}\,\dot{\mathrm{H}}$, besteht nach Turner in 100 Th. aus 89,81 Manganoxyd und 10,19 Wasser und hat zur Grundform ein Rhomben-Octaëder. Ausser in Krystallen kommt das Mineral auch in stänglich abgesonderten Massen vor, die bisweilen ein körniges Gefüge annehmen und aus diesem in's Dichte übergehen. Der Manganit ist von unvollkommenem Metallglanz, nur in sehr dünnen Blättchen mit brauner Farbe durchscheinend. Der Bruch uneben, die Farbe in der Regel stahlgrau, bisweilen aber auch braun- und eisenschwarz. Selten erscheint das Mineral mit Stahlfarben angelaufen. Es giebt einen braunen Strich und ist etwas spröde. Die Härte = 4, das spec. Gew. = 4,3—4,4. Dies Erz wird vorzugsweise angetroffen auf unregelmässigen Gängen in mehreren Porphyr-Arten, namentlich im Melaphyr, auf denen es von andern Braunstein-Fossilien, auch von Baryt, Kalkspath und Aragonit begleitet wird. Nur selten findet man es in den Blasenräumen eruptiver Gebirgsmassen, doch kommt es auf diese Art auf der Wolfsinsel im Onega-See vor und zwar in den Höh-

lungen eines Mandelsteins, vergesellschaftet mit den schönsten Amethyst-Krystallen.

b) Psilomelan.

Syn. Schwarzbraunstein z. Th. Schwarzeisenstein Werner.

Wurde von Haidinger in Beziehung auf seine Oberflächenbeschaffenheit und Farbe mit diesem Namen belegt. Findet sich in der Regel in stalaktitischen, trauben-, nieren-, kolben-, staudenförmigen Gestalten von krumschaliger, feinfaseriger (Leptonem-Erz) bis dichter Zusammensetzung. Feinkörnige oder dichte Massen kommen nur selten vor. Der Bruch ist flachmuschelig oder eben. Härte = 5—6, spec. Gew. = 4,0—4,14. Der Psilomelan ist spröde, unvollkommen metallisch glänzend, auch nur schimmernd oder matt, Farbe blau- oder grauschwarz, dunkel stahlgrau und schwärzlich; der Strich glänzend und bräunlichschwarz. Was den chemischen Bestand des Psilomelans betrifft, so giebt Rammelsberg ihm die Formel $\dot{R}\,\ddot{Mn}^2 + \dot{H}$, worin $\dot{R}$ Manganoxydul mit Kali oder Baryt bedeutet, so dass man einen Baryt- und einen Kali-Psilomelan zu unterscheiden hätte, doch bleibt es noch weitern Untersuchungen überlassen, zu entscheiden, ob in dieser Verbindung das Mangan vollständig als Peroxyd, oder auch als Oxyd und Oxydul enthalten und ob das Wasser wesentlich ist.

Erst in neuester Zeit ist der Psilomelan im vulcanischen Gebirge beobachtet worden. Von einem solchen Falle erzählt v. Huene in der Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. Bd. 4, S. 576 ff. Wenn man den Drachenfels von Königswinter aus ersteigen will, so bemerkt man oberhalb des Kucksteines am rechten Bergabhange eines in Trachytconglomerat eingeschnittenen Hohlweges zwei braune durch Eisenocker ge-

färbte Streifen, welche durch ein 1½ Fuss mächtiges Zwischenmittel von einander getrennt, nach Westen einfallend, nebeneinander hinlaufen. Bei näherer Untersuchung ergiebt sich, dass diese Eisenschnürchen aus Eisenocker bestehen, in welchem einzelne Mangan-Fragmente vorkommen. Verfolgt man den Fussweg zum Drachenfels weiter bergaufwärts, so findet man an der rechten Seite des Weges ein anderes Trum, welches an den Saalbändern aus Eisenocker, in der Mitte aber aus Manganerz besteht. An einer andern Stelle und zwar in der Fortsetzung dieses Trum's, ist der Eisenocker kaum bemerkbar, dagegen besteht das Trum fast ganz aus reinem Manganerz, welches sich durch seine Sprödigkeit, seine Härte, den flachmuscheligen Bruch, die bläulich-schwarze Farbe, so wie den bräunlich-schwarzen Strich als dichter Psilomelan, zu erkennen giebt. Interessant ist hierbei das Vorkommen kleiner Bruchstücke des Trachyts in den Psilomelan, und umgekehrt das Auftreten kleiner Partien des letztern in dem Nebengestein des Erztrum's. Aus Allem erkennt man das gangartige Auftreten des Erzes in den Klüften des Trachytconglomerats.

Ein ähnliches Psilomelan-Vorkommen beobachtete Gutberlet (a. a. O. Bd. 5, S. 603 ff.) im Trachyt-Porphyr des Rhöngebirges. In der Gemarkung des Dorfes Kleinsassen und namentlich in der Nähe des Hofes Egenbach finden sich, auf den Aeckern umherliegend, Trachytstücke, die, wenn sie nicht zu sehr zersetzt sind, hin und wieder einen beerenblauen Ueberzug erkennen lassen. Auf kleinen Drusen in diesem letztern hat sich der Psilomelan in trauben- und nierenförmigen Gebilden abgesetzt. Offenbar bildet auch hier das Erz eine Art kleiner Gänge auf den Absonderungsflächen des Gesteins, von welchem aus es nur

selten in einzelnen Trümchen auf zufälligen Rissen und Klüften transversal sich in das Nebengestein verbreitet.

Ganz kürzlich hat der Verf. auch ein eigenthümliches Vorkommen des Psilomelans in dem hessischen Basalte entdeckt. Er findet sich nämlich auf den Klüften dieses Gesteins an dem schon mehrfach erwähnten Lammsberge bei Volkmarsen, woselbst er auf den letztern eine mehr oder weniger dicke Rinde bildet. Was seinem Auftreten daselbst ein um so grösseres Interesse zuwendet, ist der Umstand, dass er hier in Begleitung von undeutlichen Gyps-Krystallen erscheint, welche jüngerer Entstehung als das Erz zu sein scheinen.

c) Mangan-Chlorür.

Es findet sich nach Roth (s. dessen Vesuv etc. S. 373) in Verbindung mit schwefelsaurem Manganoxydul auf vesuvischen Laven, auf denen es mitunter förmliche Salzkrusten bildet.

Marmolith.

Syn. Marmalith.

Hat den Namen von seinem starken Glanze erhalten. Dies bisher nur im Serpentin von Hoboken in Baltimore vorgekommene Mineral soll nach Blum (in Leonhard't Jahrb. 1835, S. 158) auch im Dolerit der Kupfergrube bei Horschlitt unfern Eisenach sich gefunden haben, und zwar in Rectangulär-Octaëdern, die jedoch wegen ihrer rauhen Oberfläche sich nur schwierig messen liessen. Die Krystalle sind auf- und durcheinander gewachsen, finden sich auch in strahlig-blättrigen Massen, so dass von einem Mittelpunkte aus die Blättchen nach den Seiten hin strahlenförmig sich vertheilen. Die Krystalle sind parallel den

Kernflächen deutlich spaltbar, spröde, von unebenem Bruche und besitzen eine Härte = 3—3,5. Auf den Spaltungsflächen bemerkt man einen starken Perlmutterglanz, auf den andern Flächen blos Fettglanz. Dünne Blättchen des Fossils sind durchscheinend, dickere sind dies nur an den Kanten. Ihre Farbe ist lichtgrün; sie geben einen weissen Strich. Vor dem Löthrohr schmelzen sie eben so wie der Marmolith von Hoboken, zu einem weissen Email, indem sie sich aufblättern und eine gelbbraune Farbe annehmen. Sie finden sich an der angegebenen Stelle in einem feinkörnigen Dolerit mit Augit, Hornblende und Magneteisen auf Blasenräumen des Gesteins, stets von Kalkspath begleitet, von welchem die Krystalle oft ganz umschlossen sind. Nach Breithaupt (in Leonhard's Jahrb. der Min. 1835. S. 525) ist der Marmolith von Horschlitt weiter nichts als optisch-einaxiger Glimmer.

Mascagnin.

Dies nach dem Prof. Mascagni von Karsten benannte Mineral besteht aus wasserhaltigen schwefelsaurem Ammoniac gemäss der Formel $\text{N}\,H^3\,\ddot{S} + 2\,\dot{H}$, hat ein Rhomben-Octaëder zur Grundform, mehr oder weniger deutliche Blätterdurchgänge, einen unvollkommen muscheligen oder unebenen Bruch, Glasglanz und ist bald durchsichtig, bald blos durchscheinend. Seine Farben gehen aus Weiss in's Graue und Gelbe über. Das spec. Gew. = 1,72—1,73, die Härte = 2—2,5. Der Geschmack dieses Salzes ist scharf bitter. Es ist ein vulcanisches Product und findet sich als solches als stalaktitischer, krustenförmiger oder mehliger, matter Beschlag an der Solfatara von Pozzuoli, so wie in der Grotta dello zolfo in der Nähe des Hafens von Miseno, in Verbindung mit Salmiac und Rauschgelb. Hier, in etwa 4 Meter Tiefe, überzieht der Salmiac krusten-

förmig den krystallinisch-körnigen Mascagnin, welcher mit etwas Alotrochin gemengt ist. In den Lagunen von Toscana ist er im Wasser derselben gelöst, bildet jedoch auch auf den angrenzenden Felsen gelbliche stalactitische Massen und kommt an denselben auch auf Kluftflächen vor, aus denen sich Borsäure entbindet.

Uebrigens soll der natürliche Mascagnin eine vom künstlichen etwas abweichende Mischung besitzen.

Mejonit.

S. Wernerit.

Melanit.

S. Granat.

Melilith.

S. S. Humboldtilith.

Menilith.

Gehört zur Quarz-Familie und zwar in die Abtheilung der Opale. Er kommt in knolligen, selten in nierenförmigen Stücken vor, welche einen flachmuscheligen Bruch haben, an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig, wenig glänzend bis matt und meist von gelbgrauer oder kastanienbrauner Farbe sind.

Der Menilith findet sich ausgezeichnet im Klebschiefer von Menil-Montant und Argenteuil bei Paris, ist jedoch auch zu Luschitz in der Nähe von Bilin auf Nestern in einem basaltischen Tuffe vorgekommen.

Mennig.

Ist im krystallisirten Zustand nicht bekannt und besteht in 100 Th. aus 90,66 Blei und 9,34 Sauerstoff, gemäss der Formel $\dot{P}b\,\ddot{P}b$. Die Mennig hat einen flachmuscheligen Bruch, der ins Ebene übergeht und dann erdig erscheint. Sie besitzt eine schöne morgenrothe Farbe und giebt einen orangerothen Strich. Der Glanz schwankt zwischen Fett- und Perlmutter-Glanz. Die Härte = 2, das spec. Gew. = 4,6. Im natürlichen Zustande ist das Mineral eine grosse Seltenheit, findet sich jedoch derb, eingesprengt, auch als Anflug und soll zu Bolanos in Mexico, begleitet von gediegenem Silber, Bleiglanz und Bleispath, auf Gängen in Dolerit vorgekommen sein.

Auch die natürliche Bleiglätte, welche der künstlichen ganz ähnlich sieht, und in 100 Th. 92,83 Blei und 7,17 Sauerstoff besteht, zufolge der Formel $\dot{P}b$, soll nach v. Gerolt (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1832, S. 202) unter den Producten der beiden mexicanischen Vulcane Popocatepetl und Iztaccihuatl, wie es scheint, in ziemlich reichlichem Maasse vorgekommen sein, doch gelang es nicht, dieses Mineral anstehend zu beobachten. S. auch den Artikel: Blei.

Mesotyp.

Syn. Zeolith, Natrolith, Bergmannit, Radiolith, Skolezit, Lehuntit, Mesole, Mesoline, Mesolith, Nadelzeolith, Brevicit, Galaktit, Antrimolith, Harringtonit, Glottalith, Stellit, Faröelith.

Cronstedt nennt die hierher gehörigen Mineralien »Zeolithe«, wegen ihres Aufschäumens vor dem Löthrohre. Werner fasste die ähnlichen Arten näher zusammen und

gab dem Natrolith den Namen »Nadelzeolith«. Mit diesem vereinigte Hauy auch Werner's Mehlzeolith und Faserseolith und nannte alle zusammen »Mesotyp«, weil ihre Krystallformen in der Mitte ständen zwischen denen des Strahlzeolithes und des Kubicites (Analzim). Er hielt die Krystalle für quadratisch, bemerkte ihre durch Erwärmen hervorgerufene Electricität, sowie das Gelatiniren mit Säuren. Erst später bewies Fuchs, dass die Krystallisation nicht quadratisch, sondern im Allgemeinen rhombisch sei. Alle hierher zu rechnenden Mineralien haben, wenn auch nicht eine gleiche, aber doch annähernd gleiche Krystallform, weichen jedoch in chemischer Beziehung von einander ab, was Veranlassung gegeben hat, sie in mehrere Arten oder Abarten zu spalten. Der eigentliche Mesotyp hat eine gerade rhombische Säule zur Grundform, welche in den meisten Fällen eine vierflächige, durch Abstumpfung der Seitenkanten hervorgerufene Zuschärfung erhalten hat. In dieser Gestalt treten die bekannten und wahrhaft ausgezeichneten Mesotype von Puy de Marmant in Auvergne und die nicht minder schönen Mesotype vom Alpstein bei Sontra in Niederhessen auf. An andern Fundstätten, woselbst die Krystalle weniger deutlich ausgeprägt sind, ist ihr Habitus mehr langstänglich oder nadelförmig, und wenn sie zusammengewachsen vorkommen, was sehr häufig der Fall ist, gebogen stänglich. Die Krystalle sind spröde, zeigen Spaltbarkeit nach den Seitenflächen des Prisma's, einen unebenen Bruch, doppelte Strahlenbrechung nach zwei Axen, deutlichen Glasglanz, besonders auf den Zuschärfungsflächen der Säule, sind durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend und in reinem Zustande wasserhell; doch kommen auch grau- und röthlich-weisse, graue, gelbliche, gelbbraune, fleisch- und ziegelrothe Abänderungen vor.

Der Natrolith oder Natron-Mesotyp hat folgende

Mischung: Kieselerde 47,91, Thonerde 26,63, Natron 16,08, Wasser 9,38.

Fast dieselbe Zusammensetzung hat der Bergmannit, nach Bergmann von Hauy benannt und bereits im Jahre 1811 von Werner unter dem Namen Spreustein als besondere Species aufgestellt. Scheerer (s. dessen Paramorphismus S. 33 ff.) sieht ihn als eine Paramorphose an, indem seine fremde (klinorhombische) Krystallisation von einem frühern »Palaeo-Natrolith« herrühre. Der Skolezit wurde wegen seiner Eigenschaft, sich vor dem Löthrohr zu krümmen, benannt und bereits im Jahre 1816 von Fuchs und Gehlen genauer untersucht. Früher verwechselte man ihn häufig mit dem Natrolith. Er ist ein Kalk-Mesotyp und besteht in 100 Th. aus 46,50 Kieselerde, 25,83 Thonerde, 14,08 Kalkerde und 13,59 Wasser. Seine Grundform soll die klinorhombische Säule sein, wodurch er sich also von dem übrigen Mesotypen unterscheidet.

Der Mesolith ist ein Natron-Kalk-Mesotyp und hat seinen Namen davon erhalten, dass er in der Mitte steht zwischen Natrolith und Skolezit. Er ist zusammengesetzt aus 47,0 Kieselerde, 25,9 Thonerde, 9,8 Kalkerde, 5,1 Natron und 12,2 Wasser. Nach den Untersuchungen von G. Rose und P. Riess (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 59. S. 368) giebt es auch kalkhaltige Natrolithe und natronhaltige Skolezite. Sollte sich dies bestätigen, so würde nur der Mesolith von Hauenstein eine eigne Species bilden, in der Mitte zwischen Natrolith und Skolezit stehen und sich von beiden nach Haidinger durch eine eigenthümliche Krystallform unterscheiden.

Der Lehuntit. Von ihm haben wir schon früher gesprochen. Ueber seine Krystallform wissen wir nichts Näheres. In chemischer Beziehung kann man ihn betrach-

ten als einen kalkhaltigen Natrolith mit 3 Atomen Krystallwasser.

Der Glottalith, von Thomson aufgestellt und nach seinem Vorkommen am Clyde (Glotta) in Schottland benannt. Seine Grundform soll das reguläre Octaëder sein, doch will man auch den Würfel an ihm beobachtet haben. Die zu Drusen verbundenen Krystalle sind spröde, stark durchscheinend, glasglänzend und weiss. Gleich allen Zeolithen bläst sich der Glottalith vor dem Löthrohr auf. Er besteht nach Thomson in 100 Th. aus 37,014 Kieselsäure, 16,308 Thonerde, 23,927 Kalkerde, 0,500 Eisenoxyd und 21,250 Wasser.

Seine Fundstätte soll Port-Glasgow an Clyde sein.

Der Brevicit, von Berzelius aufgestellt und nach dem Fundort Brevig in Norwegen benannt. Er steht hinsichtlich seiner Zusammensetzung dem Harringtonit sehr nahe und ist wahrscheinlich nichts als ein kalkhaltiger Mesotyp.

Vorkommen: Im Syenit von Brevig.

Mesole oder Faröelith. Findet sich nur in krystallinischen Massen von faseriger Zusammensetzung, ist durchscheinend, perlmutterglänzend, besitzt eine Härte = 3,5 und ein spec. Gew. = 2,35—2,4. Die Zusammensetzung ist nach Berzelius 42,60 Kieselsäure, 28,00 Thonerde, 11,43 Kalkerde, 5,63 Natron und 12,70 Wasser.

Vorkommen: Sowohl auf den Fär-Inseln, als auch zu Annaklef bei Röstänga in Schoonen und in Eruptiv-Gesteinen bei Bombay.

Poonahlith. Bildet lange, nadelförmige Krystalle, besteht nach Chr. Gmelin aus 45,120 Kieselsäure, 30,446 Thonerde, 10,197 Kalkerde, 0,657 Natron und 13,386 Wasser.

Findet sich mit Apophyllith in den Blasenräumen eines Mandelsteins zu Poonah in Ostindien.

Antrimolith. Bildet zartfaserige Aggregate und besteht nach Thomson aus 43,47 Kieselsäure, 30,26 Thonerde, 7,50 Kalkerde, 4,10 Kali, 0,18 Eisenoxydul, 0,098 Chlor und 15,32 Wasser.

Vorkommen: In einem Mandelstein bei Bengane in der Grafschaft Antrim.

Ist nach Kenngott wahrscheinlich identisch mit Antrimolith.

Stellit. Die vielleicht dem rhombischen Systeme angehörigen Krystalle bilden sehr feine und zarte Säulchen, welche zu sternförmig-strahligen Partien sich verbunden haben. Sie sind durchscheinend, seidenglänzend und schneeweiss. Ihre Härte = 3,5, ihr spec. Gew. = 2,61. Sie bestehen nach Thomson aus 48,465 Kieselsäure, 30,960 Kalkerde, 5,580 Bittererde, 3,524 Thonerde und 6,108 Wasser.

Fundort: Im Diorit zu Kilsyth am Ufer des Forth- und Clyde-Canales.

Michaelit.

Ein von Webster näher untersuchtes und auf der azorischen Insel St. Michael vorkommendes Mineral, welches von opalartiger Natur zu sein scheint und in 100 Th. aus 83,65 Kieselsäure und 16,35 Wasser besteht. Es ist von theils zart-, theils grobfaseriger Beschaffenheit mit netzförmig sich durchkreuzenden Fasern und besitzt eine grauweisse, auch in's Braune und Rothe übergehende Farbe und ausserdem einen ziemlich lebhaften Perlmutterglanz. Das spec. Gew. soll 1,88 betragen. Das Mineral findet sich unter den vulkanischen Producten der vorgenannten Insel.

Misenit.

Eine neue von Scacchi aufgefundene Mineral-Species, welche aus saurem schwefelsaurem Kali besteht und welcher die Formel: $\dot{K}a\ \dddot{S}^2 + \dot{H}$ zugeschrieben wird. Dies Salz fand sich in der an der Nordseite des Hafens von Miseno gelegenen und nur vom Meere aus zugänglichen Grotta dello zolfo, in welcher sich, obwohl nur in geringem Maasstabe, die gewöhnlichen Phänomene einer Fumarolen-Thätigkeit zu erkennen geben. Durch ihre Einwirkung auf das in der genannten Grotte anstehende Gestein scheint sich noch jetzt der Misenit zu erzeugen. Er erscheint in der Gestalt zarter, 3—5 Millimeter dicker, feinfaseriger Rinden. Als ausserwesentliche Bestandtheile enthält er eine schwache Beimengung von etwas neutralem schwefelsaurem Kali, so wie eine Spur von Eisenoxyd und Thonerde.

Mispickel.

Syn. Arsenikkies, Arsenopyrit, Giftkies, Rauschgelbkies.

Dies aus 33,57 Th. Eisen, 46,53 Th. Arsenik und 19,90 Th. Schwefel bestehende Erz, welchem die Formel: $Fe\ As^2 + Fe\ S^2$ zukommt, hat ein Rhomben-Octaëder zur Grundform und eine silberweisse, in's Zinnweisse und Stahlgraue übergehende Farbe. Es ist spröde, besitzt einen unebenen Bruch, ein spec. Gew. = 5,7—6,5 und eine Härte = 5,5. Obwohl es vorzugsweise in den ältern krystallinischen Gebirgsmassen zu Hause ist und besonders auf Lagern und Gängen derselben vorkommt, so hat es sich doch auch, obwohl selten, im vulcanischen Gebirge gefunden. Breislak (s. dessen Essai mineralogique sur la Solfatare de Pouzzole. Naples 1792, pag. 74—76) versichert nämlich, einst an der östlichen Wand der Solfatara, nahe bei der

grossen Fumarole, ein Stück Mispickel von etwa 3 Cubikfuss Inhalt gesammelt zu haben. Im Innern war die Masse hohl, ihre Wände mit Auripigment überzogen und mit der sog. Terra bianca ausgefüllt, welche durch die Einwirkung der Dämpfe auf das trachytische Gestein entsteht. Der auf diese Art erzeugte Mispickel hatte eine faserige Structur angenommen und sich wahrscheinlich auf die Weise gebildet, dass schwefelsaure Dämpfe auf die in dem Gestein enthaltenen Realgar- und Dimorphin-Verbindung ihren Einffuss ausgeübt hatten.

Mizzonit.

Eine von Scacchi aufgestellte, dem Mejonit sehr nahe stehende, wenn nicht damit identische Mineral-Species, welche beide sich jedoch durch folgende Eigenschaften von einander unterscheiden sollen. Nach Scacchi zeigen die Krystalle des Mizzonits vorwaltend die Flächen des ersten quadratischen Prisma's, ferner die Grund-Pyramide, die basische Fläche und zuweilen die Flächen des zweiten Prisma's, welche letztere aber stets untergeordnet sind. Selbst im fein gepulverten Zustande löst sich das Mineral nur schwierig in Salzsäure auf. Seine Krystalle fanden sich eingewachsen in Sanidinit am Monte di Somma. Dagegen prädominirt am Mejonit stets das zweite Prisma, und ausser der Pyramide kommen noch andere Pyramiden, sowie eine achtseitige Pyramide vor, während die Basis nie oder doch nur höchst selten auftritt. Der Mejonit wird leicht durch Salzsäure zersetzt; seine Krystalle haben auch ein anderes Vorkommen und finden sich in Drusen von Kalkstein-Auswürflingen. Deutliche Spaltbarkeit zeigt der Mejonit nach den Flächen des zweiten Prisma's. Sein Bruch ist muschelig, seine Härte = 5,5—6, das spec. Gew. = 2,623. In der Regel ist er farblos und durchsichtig und nur aus-

nahmsweise erscheint seine Oberfläche braun gefärbt. Ausserdem bemerkt man Glasglanz an ihm. Seine Zusammensetzung ist: Kieselsäure 54,70, Thonerde 23,80, Kalkerde 8,77, Talkerde 0,22, Kali 2,14, Natron 9,83, Verlust 0,13. Ausser am Monte di Somma findet sich der Mizzonit auch noch im Piperno von Camaldoli und zwar in quatratischen Krystallen, die jedoch nur die Grösse einer Linie erreichen. So reichlich ist das genannte Gestein mit diesen kleinen Krystallen erfüllt, dass ein mässig grosses Handstück Tausende derselben enthalten mag.

Moldawit.

S. Bouteillenstein.

Molybdänglanz.

Syn. Wasserblei, Molybdänit.

Dies nur selten in deutlichen (hexagonalen) Krystallen vorkommende Mineral besteht in 100 Th. 59,80 Molybdän, und 40,20 Schwefel, gemäss der Formel: $\acute{M}o$. Es hat einen nicht wahrnehmbaren Bruch, eine röthlich-bleigraue Farbe, giebt auf Papier einen röthlich-bleigrauen, auf Porcellan einen grünlich-grauen Strich, ist in hohem Grade milde und in dünnen Blättchen biegsam, fettig anzufühlen, undurchsichtig, metallisch glänzend und hat ein spec. Gew. = 4—5—4,6, so wie eine Härte = 1,5.

Die Krystalle erscheinen meist, tafelartig, zum Theil fächerförmig gruppirt; meist ist das Erz derb und eingesprengt in körnig-schaliger Zusammensetzung. Auch als Anflug kommt es vor. Es ist ziemlich verbreitet in der Natur, kommt jedoch nirgends in bedeutender Menge vor. Es findet sich vorzüglich in Granit, Gneus, Syenit, Chloritschiefer, öfters auch in Gang-Ausfüllungen auf Zinngängen,

meist in Gesellschaft von Quarz, Zinnerz und Wolfram. In vulcanischen Gebirgsarten hat man es bis jetzt noch nicht wahrgenommen, wohl aber ist es durch das Hervorbrechen derselben zu Tage gefördert. Einen solchen Fall erzählt Bertrand de Lom (Comptes rendus, 1845. T. 20. pag. 455 aus dem Dép. Haute Loire. Hier fand er und zwar an der Durande zwischen Brissac und Limaigne Molybdänglanz im Peperin eines unter den Namen St. Michel bekannten Hügels. Dieser Peperin umschloss Bruchstücke eines Schriftgranites, der zahlreiche Einsprenglinge von Molybdänglanz enthielt.

Monophan.

Ein mangelhaft gekanntes zeolithisches Mineral, welches Breithaupt benannt hat und von Rammelsberg für Epistilbit gehalten wird. Es kommt in kleinen, weissen Krystallen vor, welche einem schiefen rhombischen Prisma anzugehören scheinen. Sie sollen eine ansehnliche Härte haben und sogar den Apatit ritzen, was für einen Zeolith sehr viel sein würde. Ihr spec. Gew. = 2,05; vor dem Löthrohr sind sie schmelzbar. Sie sollen auf Quarz aufsitzen, aber ihre Fundstätte ist nicht näher bekannt.

Monticellit.

Ist von Brooke (s. Philos. Magaz. T. 10. pag. 265) in die Mineralogie eingeführt und wahrscheinlich identisch mit demjenigen Mineral. welches Scacchi »weissen Peridot« genannt hat. Die Krystalle sollen mit denen des Chrysolithes übereinstimmen, sich jedoch von diesen durch geringere Härte und leichte Auflöslichkeit in Säuren unterscheiden. Sie zeigen sammtartigen Glanz, sind durchsichtig, meist farblos, bisweilen mit einem Stich in's Gelbe.

Blätterdurchgang ist an ihnen nicht wahrnehmbar. Der Bruch ist muschelig, hinsichtlich ihrer Härte stehen sie zwischen Feldspath und Apatit, das spec. Gew. = 3,119. Vor dem Löthrohr runden sie sich nur an den Kanten ab, ihr weisses Pulver löst sich scheinbar in Salzsäure auf, aber beim Erhitzen gestaltet sich die Solution zu einer Gallerte. Nach Rammelsberg (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 109. S. 569 ff.) besteht der Monticellit in 100 Th. aus 37,89 Kieselsäure, 34,02 Kalk, 22,04 Magnesia und 5,61 Eisenoxydul. Demnach hat man ihn als einen Kalk-Magnesia-Olivin anzusehen. Er ist wahrscheinlich identisch mit Breithaupt's Batrachit und findet sich in Blöcken körnigen Kalkes, welche man als Auswürflinge des Somma-Berges anzusehen hat.

Mordent.

Ein bis jetzt nur unvollständig gekanntes Mineral, welches H. How (Journ. of the Chem. soc. II, 1864) im Trapp von Neu-Schottland aufgefunden hat und darin in kleinen kugeligen Partien auftritt, die ein faseriges Gefüge haben und bald weiss, bald gelblich, bald röthlich gefärbt erscheinen. Sie sind seidenglänzend und an den Kanten durchscheinend. Ihre Härte = 5, ihr spec. Gew. = 2,08. Mit Salzsäure geben sie eine schleimige Kieselerde. In 100 Th. sollen sie bestehen aus 68,40 Kieselsäure, 12,77 Thonerde, 3,46 Kalkerde, 2,35 Natron und 13,02 Wasser.

Das Nähere hierüber steht zu erwarten.

Morvent.

Thomson (Outl. I, 351) hat diesen Namen einer zeolithischen Substanz gegeben, welche am Cap Strontian in Schottland vorkommt, nach neuern Untersuchungen aber

wohl nur ein barythaltiger Harmotom ist, sich jedoch von dem gewöhnlichen Harmotom, namentlich dem bei Andreasberg vorkommenden, dadurch unterscheidet, dass sie in einfachen Krystallen auftritt und demnach keine einspringenden Winkel zeigt. Die Krystalle des Morvenits sind klein, wasserhell und durchsichtig; nach Phillip's kommt ihre Form mit jener des Baryt-Harmotom's überein. Nach Thomson sollen sie bestehen aus 64,755 Kieselsäure, 13,425 Thonerde, 4,160 Kalkerde, 2,595 Eisenoxydul und 14,470 Wasser. Damour und Descloizeaux haben jedoch gezeigt (Ann. des Mines. d. T. 9. S. 339) dass ihre Zusammensetzung folgende ist: Kieselsäure 47,59, Thonerde 16,71, Baryterde 20,45, Eisenoxyd 0,056, Wasser 14,16.

Der Morvenit wird demnach wohl wieder aus dem Mineralschatz verschwinden müssen.

Natrolith.

S. Mesotyp.

Neolith.

Dieser Name wurde von Scheerer dem Mineral in Beziehung auf seine jugendliche Entstehung gegeben.

Es ist von kalkartiger Beschaffenheit und bildet sich noch jetzt in der Aslak-Grube unfern Arendal. Letztere wird nämlich nahe und fern von tiefen, gegenwärtig mit Wasser erfüllten alten Brunnen umgeben, deren Wassersäulen in Folge starken Druckes durch das umgebende Gestein dringen, welches reich ist an kalkerdehaltigen Mineralien. Das Wasser löst kleine Mengen von den Bestandtheilen dieser Substanzen auf, und diese setzen sich an Stellen, wo dasselbe in den Aslak-Gruben hervorsickert

in Rissen und Spalten, so wie an den Wänden wieder ab. Auf diese Weise bildet sich eine neue, dem Kalke ähnliche Verbindung.

Der Neolith findet sich auch im vulcanischen Gebirge, namentlich an der Stoppelskuppe unfern Eisenach, woselbst er die Blasenräume eines zersetzten Basaltes ausfüllt. Er bildet hier eine theils gelblich-, theils grünlich-weisse Masse, die meist nur an den Kanten durchscheinend, im Ganzen wie Speckstein oder Steinmark aussieht. Unter dem Microscope, im polarisirten Lichte betrachtet, lässt sie eine verworren krystallinische Structur erkennen und zeigt folgende Zusammensetzung: Kieselerde 51,16, Thonerde 9,61, Talkerde 29,65, Eisenoxydul 0,82, Wasser 6,50, was ziemlich mit dem Arendaler Neolith übereinstimmt. Allem Anschein nach haben eindringende, wahrscheinlich mit Kohlensäure geschwängerte Wasser diese Zersetzung bewirkt und den Neolith gebildet. Ob dieses Tagewasser oder Quellen waren, lässt sich nicht gut entscheiden; jedenfalls war der mit Blasenräumen erfüllte Basalt der Wasserdurchsickerung sehr zugänglich und begünstigte deshalb sehr die Bildung des Neoliths. Dieser findet sich auch noch an mehreren andern Stellen, z. B. im Basalte des Habichtswaldes am hohen Gras, ferner in dem von Böhmisch-Kamnitz unfern Tetschen und im augitführenden Mandelstein-Porphyr der Zwickauer Gegend; er mag nun aber vorkommen, wo er will, so betrachtet ihn Scheerer als einen Augit, in welchem mehr oder weniger Kieselerde durch Thonerde (Eisenoxyd, Mangan-Oxyd), die Kalkerde durch Talkerde und mehr oder weniger der letztern durch Wasser ersetzt ist, welches letztere man demnach hier als Basis anzusehen hat.

Nephelin.

Syn. Sommit, Elaeolith, Fettstein, Pseudosommit, Beudantin, Cavolinit, Pseudo-Nephelin, Cancrinit, Davyn.

Dies Mineral ist von Hauy deshalb so genannt worden, weil, wenn man ein Stückchen von ihm in kalte Salpetersäure taucht, es sich im Innern trübt und undurchsichtig wird. Es hat ein reguläres sechsseitiges Prisma zur Grundform und besteht im Wesentlichen aus 44,74 Kieselerde, 33,16 Thonerde, 16,01 Natron und 6,09 Kali. Nach kleinen, unwesentlichen Abänderungen, die man in der Mischung wahrnahm, hat man den Nephelin unnöthigerweise in mehrere Subspecies getheilt, als Beudantin, Covellinit, Davyn und dergl. Nach Levy bemerkt man Spuren von Blätterdurchgängen am Nephelin parallel der Basis und den Seitenflächen des sechsseitigen regulären Prisma's. Der Bruch ist flach und unvollkommen muschelig, der Glanz glasartig, beim Elaeolith fettartig. Das spec. Gew. = 2,5—2,7, die Härte = 5,5—6. Bei der glasigen Varietät sind die Krystalle durchsichtig oder durchscheinend und meist farblos, der Elaeolith dagegen ist nur an den Kanten durchscheinend, von verschiedenen grauen Farben, schmutzigfleischroth, braun, entenblau, seladon-, meer- und olivengrün. Der Nephelin zeigt Neigung zu Licht- und Farbenwandlung und namentlich beim Elaeolith auf den Bruchflächen öfters einen eigenthümlichen Lichtschein.

Der Nephelin ist eins von denjenigen Mineralien, welche vorzugsweise in vulcanischen Gebirgsmassen vorkommen. In grossen, schönen, glasglänzenden, sechsseitigen Prismen mit gerad angesetzter Endfläche findet er sich besonders in vesuvischen Auswürflingen, begleitet von Mejonit, Hornblende, Spinell, Idokras, Glimmer und Granat. Am Capo di Bove bei Rom kommt er als sog. Pseudo-Nephelin mit

Humboldtilith auf Klüften einer Leuzitporphyr-Lava vor. Ueberraschend ähnlich ist sein Auftreten am Hamberg bei Bühne im Paderbörnschen. Auch hier überzieht er die Wände der Höhlungen eines höchst feinkörnigen oder dichten grauen Basaltes in isolirten, sechsseitigen, kaum eine Linie grossen Krystallen und ist daselbst fast stets begleitet von schilfartig zusammengedrückten Augit-Krystallen, durchscheinenden, weissgrauen Apatit-Nadeln und bisweilen auch von Magneteisen-Körnern. Nach Credner (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1860, pag. 58) befindet er sich an der Pflasterkaute bei Eisenach in kleinen grünlich-grauen bis lauchgrünen sechsseitigen Prismen, welche Glasglanz besitzen, schwach durchscheinend sind, bisweilen aber auch matt erscheinen. Mitunter sind die Krystalle von Harmotom überzogen, welche aus demselben entstanden zu sein scheinen, indem unter ihm die Masse des Nephelins verschwunden ist und ein hohler Raum von der Form des letztern entstanden ist. Nicht unerwähnt lassen dürfen wir das Auftreten des Nephelin's im Gebiete des Laacher See's. Nach Gerh. vom Rath (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18. S. 530) enthält die Lava vom Herchenberge im Brohl-Thale, welche wegen ihrer mit denjenigen vom Capo di Bove so ähnlichen Drusen bekannt ist, neben den Nephelinen auch noch Leucite, und es wird dies Verhältniss deshalb besonders betont, weil man bisher allgemein annahm, dass der Leucit mit Ausnahme gewisser Somma-Blöcke nur eingewachsen, nicht aber im aufgewachsenen Krystalle vorkomme. Eine ähnliche Beobachtung hat daselbst auch Laspeyres gemacht.

Mitunter bildet der Nephelin einen Gemengtheil doleritartiger Gesteine und erhält alsdann den Namen »Nephelinfels«, in welchem er meist in Krystallen porphyrartig ausgeschieden vorkommt. Als solcher wurde er in Deutschland wahrscheinlich zuerst am Katzenbuckel bei Eberbach

im Odenwalde aufgefunden, findet sich unter ähnlichen Verhältnissen zu Maiches bei Ulrichstein auf dem Vogelsgebirge, nicht minder schön zu Löbau in Sachsen, so wie zu Schreckenstein bei Aussig und Klein-Priesen oberhalb Tetschen. Auch der Elaeolith erscheint bisweilen als integrirender Gemengtheil einer krystallinisch-körnigen, aus schwarzem Glimmer und weissem Feldspath bestehenden, von G. Rose (Reise nach dem Ural, Bd. 2. S. 51) »Miascit« genannten Felsart, welche im Ilmen-Gebirge, besonders bei Miask, deutlich entwickelt auftritt. Nicht minder ausgezeichnet erscheint der Elaeolith im Zirkon-Syenit des südlichen Norwegens, namentlich bei Frederiksvärn, Laurwig, Stavern und Brevig. Hier wird er meist von Titanit und Molybdänglanz begleitet.

Neurolith.

Ein dem Nephelin nahe stehendes, vielleicht damit identisches, von Thomson (Outl. I, 354) aufgestelltes Mineral, welches er nach seiner faserigen Beschaffenheit benannt hat. Krystalle sind bislang an ihm noch nicht wahrgenommen worden, man kennt es nur in versteckt breitfaserigen Massen, welche eine grüngelbe Farbe und unebenen Bruch besitzen, ausserdem aber an den Kanten durchscheinend, oder undurchsichtig sind. Ihr spec. Gew. = 2,476, ihre Härte = 4,25. Vor dem Löthrohr geben sie Wasser und werden darauf weiss und zerreiblich. Nach Thomson bestehen sie aus 73,00 Kieselerde, 17,35 Thonerde, 3,25 Kalkerde, 1,50 Talkerde, 0,40 Eisenoxyd und 4,30 Wasser.

Sie kommen in einem nicht näher bezeichneten vulcanischen Gestein zu Stamstead in Unter-Canada vor.

Nickelglanz-Eisenkies.

Auf dies Mineral ist man erst in neuerer Zeit aufmerksam geworden. Es soll eine graue Farbe besitzen und eingesprengt in einem Erze vorkommen, welches als ein Gemenge von Eisenkies und Antimonnickelkies zu betrachten sein dürfte und eine fahle Farbe besitzt.

Nach Fridol. Sandberger (Jahrb. des Vereins für Naturk. in Nassau, Bd. 8, S. 119) findet sich der Nickelglanz-Eisenkies in deutlichen Krystallen auf Kupferkies-Gängen bei Nanzenbach unweit Dillenburg, so wie in microscopischen Octaëdern im Basalte bei Weilburg.

Nosean.

Syn. Nosin, Nosian, Spinellan.

Benannt von Klaproth nach dem braunschweigischen Bergrath K. W. Nose, welcher das Mineral zuerst in den Umgebungen des Laacher See's aufgefunden und unter dem Namen »Spinellan« (in Nöggerath's Mineralog. Studien S. 109, 162) näher beschrieben hatte. Neuerdings wird der Nosean von mehreren Mineralogen mit dem Hauyn vereinigt; nur das spec. Gew. und die Mischung weicht etwas ab, doch lässt sich füglich der Hauyn als Kali-Hauyn und der Nosean als Natron-Hauyn betrachten. Nach Whitney besteht der Nosean aus 36,52 Kieselsäure, 29,54 Thonerde, 0,44 Eisenoxyd, 1,09 Kalkerde, 23,12 Natron, 1,66 Schwefelsäure, 0,61 Chlor, Glühverlust 1,37.

Der Nosean krystallisirt nur in regulären Dodekaëdern, an denen man Flächen des Würfels und Octaëders bemerkt. Die Krystalle treten theils einzeln, theils gruppirt auf, auch kommen krystallinische Körner und derbe Massen mit körniger Zusammensetzung vor. Man bemerkt sehr deutliche

dodekaëdrische Spaltbarkeit und kleinmuscheligen bis unebenen Bruch. Das spec. Gew. ist blos 2,25 bis 2,28, während es beim Hauyn bisweilen mehr als 3,32 beträgt. Die Härte = 5,5—6. Der Nosean ist bald durchscheinend, bald undurchsichtig, glasglänzend, zuweilen fettartig, verschieden gefärbt, doch meist von schwarzen, braunen, grauen und blauen Farben. Er findet sich seltner als der Hauyn in regelrechten Gestalten und mehr in krystallinischen Körnern. Neuerdings hat Gerh. vom Rath (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 15, S. 73 ff.) im Laacher See-Gebiete den Nosean auch in wasserhellen Rhomben-Dodekaëdern aufgefunden, meist Zwillingen, die zuweilen mit grauem Nosean in concentrischen Lagen verbunden waren. Dieser wasserhelle Nosean ist dasselbe Mineral, welches bisher als Sodalith vom Laacher-See aufgeführt wurde; es scheint demnach nicht, als wenn der letztere den Erzeugnissen dieser Gegend zuzuzählen sei.

Nach allen bisherigen Beobachtungen bildet die Umgegend des Laacher See's den Hauptsitz des Nosean's, woselbst er hauptsächlich im Sanidin-Gestein, weniger häufig im Leuzit-Gestein (bei Rieden) angetroffen wird. Blum (Lehrbuch der Oryktognosie. 3. Aufl. S. 393) spricht auch von einem Vorkommen in den Laven des Vulcans von Melfi und F. Zirkel (Verhandl. der k. k. geol. Reichs-Anstalt. Wien 1867, S. 205 ff.) in mehreren Phonolithen.

Notit.

Soll nach Sartorius von Waltershausen eine Palagonit-Varietät sein, was jedoch von Bunsen bestritten wird.

Obsidian.

Syn. Isländischer Achat, Marekanit.

Nach einer Angabe des Plinius soll er nach einem Römer Obsidius benannt sein, welcher diesen Stein zuerst aus Aethiopien mitgebracht haben soll. Er verdient eigentlich mehr in der Geognosie, als in der Mineralogie der Vulcane erörtert zu werden. Nach allen Untersuchungen Abich's (s. dessen geol. Beob. über die vulcanischen Erscheinungen etc. S. 62), so wie aus den Obsidian- und Bimsstein-Analysen anderer Chemiker geht klar und deutlich hervor, dass diese vulcanischen Producte durch Schmelzung feldspathreicher Gebirgsarten entstanden sind, dass man alle glasigen Laven hieher rechnen kann und dass die eigentlich sogenannten dunkelgefärbten, glasig-dichten Obsidiane hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung von dem schaumig und faserig glasigen Bimsstein nicht wesentlich sich unterscheiden. Bimsstein ist eigentlich nur ein rein physikalischer Ausdruck für den bald faserigen bald haarförmigen, bald schaumigen Zustand, welchen die Glas- oder Obsidian-Laven der ganzen trachytischen, durch Sanidin vorzugsweise bezeichneten Gesteinsreihe annehmen können. Eben so kann man Obsidian durch Schmelzen im Platintiegel in Bimsstein umwandeln, der dem in der Natur vorkommenden um so ähnlicher erscheint, je ärmer er an Kieselerde und je reicher er an Alkali ist. Beide aber, Bimsstein sowohl wie Obsidian, nehmen wieder die Gestalt grün gefärbter Gläser an, so bald man sie über diesen Punkt hinaus erhitzt.

Der natürliche, typische Obsidian besitzt einen vollkommen muscheligen, bisweilen dem Unebenen sich nähernden Bruch und einen starken Glasglanz, der mitunter zum Fettartigen sich neigt. Er ist halbdurchsichtig und meist nur an den

Kanten durchscheinend. Farblose Varietäten sind eine grosse Seltenheit, die Farbe ist meist sammetschwarz, in's Graue, Grüne und Braune übergehend, auch kommen gestreifte und gefleckte Abänderungen vor. Bisweilen bemerkt man auch einen grünlichgelben, metallischen Schimmer. Das spec. Gew. = 2,2—2,4, die Härte = 6—7. Schon den Alten war die Eigenschaft des Obsidians bekannt, bei heftiger Hitze unter Aufschäumen zu einem Email zu schmelzen. Bereits die Griechen verwendeten den Obsidian zu Pfeilspitzen und dgl. und es ist gar kein seltner Fall, dass wenn man den Boden des Schlachtfeldes von Marathon hier und da umgräbt, man auf aus Obsidian angefertigte Pfeilspitzen stösst, welche aus der Zeit des Kampfes der Griechen mit den Persern herrühren mögen. Es ist auch ein aus dem Jahre 1520 herrührendes Schreiben von Ferd. Cortez an Kaiser Carl V. bekannt, worin er erwähnt, dass mexicanische Barbiere ihren Kunden mit Obsidian-Messern den Bart wegzuräumen pflegen.

Vorhin schon haben wir bemerkt, dass man den Obsidian, ausser — wie gewöhnlich — im dichten, so auch bisweilen in faserigen, ja selbst im haarförmigen Zustande antreffe. Wie zu erwarten war, so hat der Letztere in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Naturbeobachter bereits in früher Zeit erregt. Schon v. Born in seinem bekannten Catalogue des Fossiles de la collection de Mademoiselle Eleonore de Raab. Vienne 1790. Bd. 1. pag. 454 führt an, dass in dieser Sammlung enthalten seien glasartige, grüngefärbt, haarförmige, biegsame Fäden, welche bei einer Eruption des Vulcans auf der Insel Bourbon am 14. Mai 1766 emporgeschleudert seien. Eben so erzählt Hausmann (in Leonhard's Jahrb. 1837, S. 500), dass derselbe Vulcan im Jahre 1821 einen Aschenregen erzeugt, der aus äusserst feinen Glasfäden bestanden habe. Hieran reiht sich ein von Nöggerath (in Leonhard's Jahrb.

1846. S. 23) erzählter Fall, dem zufolge der Schiffs-Capitain Wilken eine ansehnliche Quantität solcher Glasfäden mitgebracht habe, welche von den Vulcanen auf der Insel Owaihi ausgeschleudert worden seien. Dieselben bestanden aus einem Haufwerk von losen und durcheinander liegenden feinen Nadeln von Obsidian, untermengt mit schlackigen, kleinen Stücken derselben Substanz. Diese Nadeln oder Haare waren durchscheinend, olivengrün, meist $^1/_2$ Zoll lang, grösstentheils sehr gleichförmig dick, etwa wie Menschenhaare; doch befanden sich darunter auch etwelche, die an einem Ende ein birnförmiges Knöpfchen besasen, gleich einem Glastropfen, aus welchem ein Faden gezogen worden ist. In diesem Falle ist das birnförmige Knöpfchen wegen seiner dickern Masse dunkler, und, wenn es einige Grösse hat, völlig schwarz, wie die Stückchen Obsidians, welche einzeln in dem fadenförmigen Haufwerk liegen. Einzelne Fäden endigen in eine Spitze und viele derselben zeigen unter der Loupe sehr deutliche parallel der Länge der Fäden laufende Streifen.

Okenit.

Syn. Dysclasit.

Dies zuerst, wie es scheint, von Arthur Connel (im Edinb. philos. Journ. T. 16, pag. 198) beschriebene Mineral hat seinen Namen von der Eigenschaft erhalten, dass es äusserst zähe ist und sich nur höchst schwierig zerkleinern lässt. v. Kobell hat es zu Ehren des Stifters der Gesellschaft deutscher Aerzte und Naturforscher »Okenit« genannt. Nach Breithaupt (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 54. S. 170) bildet das Mineral sechsseitige, säulenförmige Gebilde, eine Combination des rhombischen Krystallisations-Systems, nämlich der (gerade angesetzten) Basis mit einem Prisma von 122° 19′ und mit dem bra-

chydiagonalen Flächen-Paare, die mit jenem Winkel von 118° 50½′ bilden. Noch kommen Spuren eines abgeleiteten Prisma's von doppelter Brachydiagonale hinzu. In der Regel kommt jedoch der Okenit in faserigen schimmernden oder schwach perlmutterartig glänzenden Massen vor, welche durchscheinend, gewöhnlich farblos, doch auch bisweilen schwach gelb oder blau gefärbt erscheinen. Ihr spec. Gew. = 2,28 – 2,36, die Härte = 4,5—5. Die Krystalle kommen öfters auf secundärer Lagerstätte vor, scheinen leicht aus dem Mandelsteine, worin sie vorkommen, ausgewaschen werden zu können und haben dann ihre scharfen Umrisse verloren, so dass es schwer hält, ihre ursprüngliche Form wieder zu erkennen. Nach v. Kobell (in Kastner's Arch. T. 14. pag. 333) bestehen sie in 100 Th. aus 57 Kieselerde, 26 Kalkerde und 17 Wasser, gemäss der Formel $\dot{C}a\ \dddot{S}^4 + 6\ \dot{H}$. Von Salzsäure werden sie leicht angegriffen und geben damit eine gallertartige Masse. Nach Brewster besitzt das Mineral doppelte Strahlenbrechung, reflectirt ein bläuliches Licht, lässt mithin ein gelbliches durch und ist nicht pyroelectrisch.

Vorkommen: Im Mandelstein zu Kudlisaet am Waygat auf Disko-Eiland, auch auf Island und späterhin auch von Vargas Bedemar im Mandelstein der Fär-Inseln aufgefunden.

Oligoklas.

Syn. Natron-Spodumen.

Eine uns schon aus den beim Feldspath gegebenen übersichtlichen Mittheilungen bekannte Feldspath-Species, auf welche man erst in neuerer Zeit mehr aufmerksam geworden ist und die von grösserer Bedeutung in mehreren plutonischen und vulcanischen Gebirgsarten zu werden scheint. Ihre Krystalle stimmen hinsichtlich ihrer Form

mit denen des Albites fast ganz überein, haben also ein unsymmetrisches schiefes Prisma zur Grundform. Sie erscheinen gewöhnlich in Gesellschaft von Orthoklas-Krystallen und sind von diesen dem ersten Anscheine nach schwer zu unterscheiden. Ihr Bruch ist muschelig, in's Unebene und Splittrige übergehend. Sie haben Glasglanz, der auf den vollkommenen Spaltungsflächen zum Perlmutterartigen, auf den andern Flächen zum Wachsartigen sich neigt. Weiss ist die gewöhnliche Farbe, doch kommen auch grünlichweisse, lauchgrüne, graugrüne, röthlichgraue und fleischrothe Varietäten vor. Ihr spec. Gew. = 2,64—2,74, die Härte = 6. Vor dem Löthrohre schmelzen sie zu einem weissen Email, von Säuren werden sie nicht angegriffen.

Ist der Oligoklas mit fleischrothem Orthoklas vergesellschaftet, so erscheint er gewöhnlich mit grauer Farbe, welche alsdann nur selten in's Fleich- oder Rosenrothe übergeht.

Der Oligoklas findet sich in manchen schwedischen und norwegischen Graniten. Daselbst hat man ihn auch zuerst bemerkt. G. Rose beobachtete ihn auch in dem Granite des Riesengebirges, Durocher in dem von Finnland und Spitzbergen. Er scheint besonders gern in den grobkörnigen Granit-Varitäten aufzutreten, welche neuerer Entstehung als die feinkörnigten sein dürften. In Skandinavien kommt er auch im Gneus und Glimmerschiefer, nach Durocher sogar in Kalksteinen vor, aber dies scheint nur an solchen Stellen der Fall zu sein, woselbst Oligoklas-führender Granit mit den genannten Felsarten in Berührung gekommen ist. Ueber sein Auftreten in vulcanischen Gebirgsmassen hat uns neuerdings Deville (in den Comptes rendus de l'acad. T. 19. pag. 47) nähern Aufschluss gegeben. Der genannte Naturforscher fand den Oligoklas namentlich an dem Pik von Teneriffa und zwar an drei verschiedenen Stellen. An der ersten kommt er in deut-

lichen Krystallen in einem ältern Trachyt vor, welcher die Aussenseite des grossen Erhebungs-Circus von Fuente Agria bildet. Obgleich die Krystalle einen grossen Glanz besitzen, so lassen sie sich doch nicht mit Genauigkeit messen. An der zweiten Stelle sind sie zwar von sehr deutlichen Umrissen, die Flächen reflectiren jedoch das Licht nur schwach. Die Krystalle sind 2 — 3 Millimeter gross und finden sich in einer krystallinischen Felsart, welche von dem Vulcan ausgeschleudert worden ist. An der dritten Stelle kommt der Oligoklas in einer neueren Lava vor. Obgleich die Krystalle einen starken Glanz besitzten, so sind sie doch nicht messbar. Alle die genannten Krystall-Individuen haben mit dem gewöhnlichen Oligoklas gleiches spec. Gewicht, aber hinsichtlich ihrer Spaltungsflächen stimmen sie nicht mit demselben überein. Auch der sog. Avanturin-Feldspath oder Sonnenstein scheint nach Scheerer's Untersuchungen zum Oligoklas zu gehören. Bekanntlich ist derselbe ein durchsichtiger Feldspath mit eingesprengten, microscopisch kleinen Eisenglanz-Krystallen (hexagonalen Tafeln) von solcher Dünnheit und Anzahl, dass die ganze Feldspathmasse dadurch roth gefärbt erscheint und das bekannte und beliebte flimmernde Farbenspiel hervorbringt.

Die Selbständigkeit des Oligoklas scheint jedoch noch nicht so fest begründet zu sein, als von mancher Seite angenommen wird, denn in neuester Zeit hat Hessenberg (in seinen mineralogischen Notizen) die Ansicht aufgestellt, dass der Oligoklas keine eigenthümliche Krystallform, und dass er wahrscheinlich ein veränderter Albit oder Periklin sei. Seinen Namen hat er von dem Umstande erhalten, dass er nur nach einer Richtung vollkommen, nach zwei andern dagegen nur unvollkommen spaltbar ist.

Olivin.

Syn. Chrysolith.

Opal.

S. die einzelnen Arten desselben; hier wollen wir nur noch einige Worte beifügen über einen eigenthümlichen Opal, auf welchen neuerdings Kenngott (s. dessen Mineralogische Notizen. XIII. pag. 23) die Aufmerksamkeit gelenkt hat und der sich dadurch auszeichnet, dass er in seinem Innern Einschlüsse eines fremdartigen Minerals enthält. Dieser Opal — über dessen Fundstätte man übrigens nichts Näheres weiss — besitzt eine gelblichweisse Farbe, ist auf dem Bruche matt bis schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend und lässt in seinem Innern grössere und kleinere braun gefärbte Krystalle erkennen, an denen man sogar einzelne Flächen unterscheiden kann. Beim Zerschlagen des Musterstückes ergab sich, dass die eingeschlossenen Krystalle Idokrase waren. In der Richtung ihrer Hauptaxe waren sie so stark verkürzt, dass man die quadratischen Prismen-Flächen zum Theil gar nicht, zum Theil nur in Spuren wahrnehmen konnte. Die Krystalle waren gelblichbraun bis bräunlichgelb, an den Kanten durchscheinend bis ganz durchscheinend. Während der Glanz ihrer Flächen glasartig war, zeigte sich der auf den Spaltungsflächen nur schwach und etwas wachsartig. Hinsichtlich ihrer übrigen Eigenschaften waren sie mit denen des Idokrases übereinstimmend. Dass dieselben in den Opal nur zu einer Zeit gelangt sein können, als derselbe noch eine weiche Beschaffenheit hatte, versteht sich von selbst; es sind auch wirklich Fälle bekannt, wo man den Opal in einem solchen Zustande angetroffen hat. Ein der-

artiges Beispiel führt Zeuschner an in Leonhard's Jahrb. der Min. 1833. S. 317. Als derselbe einst die Gruben von Czerwicnica besuchte, fand er, dass aus dem dunkeln trachytischen Gestein an manchen Stellen eine weisse, milchartige Substanz herausquoll, die nach einiger Zeit fest wurde und eine bläulichweisse oder milchweisse Farbe annahm. Aus einem flüssigen Opal war hier also ein fester Opal entstanden. Auch schon Beudant giebt an, dass zu Czerwicnica (Czerwenitza) Opal noch im weichen gallertartigen Zustande in Trachyt gefunden werde. Hiermit stimmt auch eine (in den Verhandl. der niederrhein. Ges. 1828. 4. Aug.) von Nöggerath mitgetheilte Beobachtung überein. Derselbe erhielt Proben von Opal, welche aus einer Tiefe von 8 Lachtern aus festem Trachyt herstammten. Sie waren schon bis zu einem gewissen Grade erhärtet, schienen nach und nach immer härter zu werden und sich zu einem Mineral auszubilden, welehes man etwa Jaspopal nennen könnte. Zufolge einer von Landolt angestellten Analyse bestand dasselbe in 100 Th. aus 46,90 Kieselerde, 36,36 Thonerde und Eisenoxyd, sowie aus 16,10 Wasser.

Orthit.

Syn. Bucklandit.

Bisher kannte man den Orthit nur aus den ältern krystallinischen Silicat-Gesteinen, z. B. Granit, Gneus, Syenit, so wie aus körnigem Kalk; Gerh. vom Rath (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 113. S. 281. Bd. 119. S. 269) gebührt das Verdienst, ihn auch in vulcanischen Gebirgsarten und zwar denen aus der Umgegend des Laacher See's nachgewiesen zu haben. Man hielt den hier vorkommenden Orthit ehedem für Bucklandit und schon im Jahre 1845 bemerkte Fridol. Sandberger (in Leon-

hard's Jahrb. für Min. 1845. pag. 142) von ihm, dass er am Laacher See in einem glasigen Feldspath-Gestein in Verbindung mit Hyacinth auftrete. Nach G. vom Rath besitzt er aber nicht allein die Krystallform des Orthit's, sondern er hat auch fast dieselbe chemische Zusammensetzung. Diese war nämlich folgende: Kieselsäure 31,83, Thonerde 13,66, Kalkerde 11,46, Magnesia 2,70, Eisenoxydul 17,95, Manganoxydul 0,40, Ceroxydul 20,89.

Wie vorhin schon bemerkt, so sitzen die Krystalle des Orthits am Laacher See theils im Sanidinit in Drusen, theils sind sie eingewachsen in der körnigen Grundmasse. Die Drusen haben eine ganz eigenthümliche Gestalt. Sie gleichen nämlich cylindrischen Löchern von etwas gewundenem Laufe und machen ganz den Eindruck, als rührten sie von Gasen her, welche sich durch die noch zähe Masse einen Weg gebahnt hätten. Diese röhrenförmigen Drusen sind bekleidet mit Sanidin, Biotit, Magneteisen, Zirkon, Nosean, Hauyn und Orthit; letzterer ist bald unmittelbar den Drusen aufgewachsen, bald ist er mit Glimmer verbunden, bald ist er auf Hauyn und Nosean angeheftet. Bisweilen sitzen kleine Zirkone auf den Orthit-Tafeln. Auch in der Grundmasse des Gesteins bemerkt man kleine Orthite und sind dann häufig durch feine Sanidin-Körnchen und Magneteisen verunreinigt. Die Krystalle besitzen die Form einer rectangulären Tafel, sind an zwei gegenüberliegenden Seiten symmetrisch, an den beiden andern unsymmetrisch zugeschärft. Sie werden höchstens 6 Millimeter gross, besitzen eine glänzend schwarze Farbe und ein hohes spec. Gewicht (= 3,983), so dass sie in dieser Beziehung alle andern Orthite übertreffen.

Auffallend und im hohen Grade überraschend ist das Auftreten dieser Cer-haltigen Verbindung in einem neuern vulcanischen Gesteine, indem man bisher die Cer-, Lan-

than-, Yttererde-, Thonerde- u. s. w. haltigen Mineralien nur in den frühesten Bildungsperioden der Erde anzutreffen gewohnt war.

Osmelith.

S. Pectolith.

Osteolith.

S. Apatit und Staffelit.

Oxhaverit.

Diese Zeolith-Art ist von Brewster aufgestellt und nach dem Fundorte an den Quellen des Oxhaver auf Island benannt. Nach Turner's Untersuchungen ist sie Apophyllit mit zufälligen Beimengungen von etwas Eisenoxydhydrat und Thonerde. s. Berzelius Jahresbericht. 8. Jahrgang. S. 200. Die Krystalle, welche meist nur unvollkommen ausgebildet sind, haben eine röthliche Farbe und sitzen merkwürdigerweise auf Holzfragmenten auf, welche durch die Quellen des Oxhaver verkieselt worden sind. Der Oxhaverit scheint sich noch jetzt erzeugen zu können, gleich einigen andern Zeolith-Arten.

Palagonit.

Mit diesem Namen wurde von Sart. von Waltershausen ein Mineral belegt, welches vorzüglich entwickelt in der Nähe des Städtchens Palagonia im Val di Noto auf der Insel Sicilien auftritt und den vorwaltenden Bestandtheil des sog. Palagonittuffes bildet. Der letztere besitzt nicht immer eine und dieselbe Zusammensetzung und je

nach diesen Verschiedenheiten hat man mehrere Palagonit-Varietäten aufgestellt, welche die Namen Korit, Hyblit und Notit erhalten haben. Ein von Bunsen analysirter Palagonit zeigte folgende procentische Zusammensetzung: Kieselerde 87,417, Thonerde 11,165, Eisenoxyd 14,175, Kalkerde 8,766, Talkerde 6,036, Natron 0,652, Kali 0,685, Wasser 17,152, ungelöster Rückstand 4,108. Nach diesem Ergebniss wurde folgende Formel aufgestellt: $(R^3 \ddot{S}i^2 + 2 \dot{R} \ddot{S}i) + 9 \dot{H}$. Der Palagonit besitzt meist eine braune Farbe in verschiedenen Abänderungen, als schwärzlich-, röthlich-, gelblichbraun, mitunter auch bräunlichgelb bis weingelb; er ist mehr oder weniger durchscheinend, besitzt in der Regel einen gelben Strich, ist fett — bis glasglänzend und erinnert lebhaft an Pechstein. Von diesem unterscheidet er sich jedoch durch seine geringere Härte, welche in der Mitte steht zwischen Flussspath und Apatit. Das spec. Gew. = 2,4—2,6. Nach Sart. v. Waltershausen sind die Palagonite dadurch entstanden, dass die vulcanischen Aschen geraume Zeit hindurch vom Meereswasser bedeckt wurden. Diese vulcanischen Aschen, welche meist aus zermalmtem Feldspath, Augit, Olivin, Magneteisen und dergl. bestanden haben mögen, erlitten durch ununterbrochene Einwirkung des Meerwassers eine successive Zersetzung und aus den Bestandtheilen der leicht zersetzbaren Feldspathe, dem Eisenoxyd des Magneteisens und aus dem Magnesia-Gehalte des Seewassers entstanden jene wasserhaltigen Silicate, die Palagonite und bildeten mit den Zersetzungsresten und andern, weniger leicht zerstörbaren Einschlüssen der Aschen jene Palagonittuffe, welche mitunter an manchen Orten, z. B. auf Sicilien und Island zahlreiche Reste tertiärer Combylien umschliessen, welche letztere zum Theil noch ihre ursprünglichen Farben besitzen. Durch langsame, vielleicht säculare oder spontane Hebung wurden darauf manche Schichten dieser Tuffe über die Meeresfläche

erhoben und in dieser Weise und Gestalt der Beobachtung zugänglich gemacht. Ausser an den genannten Localitäten findet sich der Palagonit auch in Deutschland und zwar in sehr bezeichnender Gestalt am Hamberg bei Bühne unweit Warburg, sodann auf dem Habichtswalde am Kaulenberg, ferner zu Dreihausen bei Marburg, so wie nach Sandberger am Beselicher Kopf in der Nähe von Limburg. Zu den entferntern Fundstätten gehören le Puy en Velay und an der Westküste von Amerika die Galapagos-Inseln.

Paranthin.

S. Wernerit.

Parastilbit.

Ein von Sart. v. Waltershausen (s. dessen vulcan. Gesteine auf Island etc. S. 250) aufgefundenes, dem Epistilbit nahe stehendes Mineral, welches sich aber durch seinen Wassergehalt sehr bestimmt von demselben unterscheidet. Auch scheinen die Krystalle etwas davon verschieden zu sein. Es erscheint in weissen, glasglänzenden krystallinischen Gebilden, welche ein spec. Gew. von 2,30 und eine Härte besitzen, welche die des Epistilbits etwas übertrifft. Sie besassen folgende Zusammensetzung: Kieselerde 61,868, Thonerde 17,833, Kalkerde 7,320, Natron 1,780, Wasser 9,202.

Der Parastilbit findet sich in einem halb zersetzten Trapp - Gestein in Begleitung von Chabasit, Heulandit, Desmin und Kalkspath bei Thyrill im Bongarfjord auf Island.

Pechstein.

Syn. Retinit.

Hat den Namen erhalten von seinem pech- oder harzähnlichen Aeussern.

In seiner reinsten Gestalt tritt er in amorphen harz- oder glasglänzenden, derben Massen auf, welche einen unebenen, bis muscheligen Bruch, eine zwischen Apatit und Feldspath stehende Härte, ein spec. Gew. = 2,2—2,3, eine verschiedene Färbung besitzen und bald nur durchscheinend, bald aber auch halbdurchsichtig erscheinen. Nach der Farbe lassen sich mehrere Varietäten unterscheiden, unter denen grüne, rothe und schwarze am häufigsten auftreten. Die letztgenannten sehen fast wie Obsidian aus. Mitunter kommen mehrere Farben dicht nebeneinander vor und hierdurch werden gefleckte, gestreifte und gewölkte Abänderungen hervorgerufen. Was den chemischen Bestand betrifft, so wollen wir von den vorhandenen Analysen nur eine der zuverlässigern mittheilen und zwar die von Erdmann (s. Journ. für techn. und öconom. Chemie Bd. 15. S. 32—42), welche einen schwarzen, obsidianähnlichen Pechstein von Braunsdorf bei Tharandt betrifft. Dieser enthielt: Kieselerde 75,64, Thonerde 10,64, Eisenoxyd 1,36, Manganoxydul 4,00, Kalkerde 2,50, Talkerde 0,71, Kali und Natron 3,30, Wasser 0,25. Andere Analysen weichen hiervon wesentlich ab, was wahrscheinlich darin seinen Grund hat, dass man keine ganz reinen Musterstücke der Untersuchung unterwarf. So wollte z. B. Knox in einem irischen Pechstein von Newry etwa 3 % eines eigenthümlichen organischen Stoffes erhalten haben, welchen er mit einer Auflösung von Nicotin in Steinöl vergleicht. Als in Beziehung hierauf Ficinus (in Schweigger's Jahrb. der Chem. und Phys. Bd. 7. S. 435) zwei Unzen eines schwar-

zen Pechsteins aus der Umgegend von Meissen in einer beschlagenen Glasretorte mit aller Vorsicht erhitzte, erhielt er etwa ein Quentchen eines gelbbräunlichen, empyreumatisch riechenden, etwas ammoniacalischen Wassers, aber keine Spur jenes flüchtigen naphtaähnlichen Oeles. Aehnlich verhielten sich die grünen und rothen Pechsteine von Meissen; es entwich wesentlich nur Wasser aus ihnen, allein dies Wasser enthielt kleine Mengen von Destillations-Producten irgend einer organischen Substanz. Ob diese organischen Reste einen ursprünglichen, oder einen später hinzugekommenen Bestandtheil des Pechsteins ausmachen, dürfte schwer zu entscheiden sein.

Der Pechstein findet sich — gleich dem Palagonit — sowohl als einfaches Mineral, wie auch als Gebirgsart; mitunter ist er durch fremde Mineral-Einschlüsse verunreinigt und dann kann man ihn Pechstein-Porphyr nennen. Im Triebisch-Thale und andern Orten in Sachsen schliesst er Porphyr-Kugeln ein; an andern Localitäten hat man mehr oder minder scharfkantige und veränderte Bruchstücke von Porphyr, Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneuss in ihm wahrgenommen. Bei Zwickau enthält er bisweilen Chalcedon-Kugeln, in denen nicht selten auch Hornstein, Opal, Amethyst und Karneol auftreten. Am merkwürdigsten ist es aber jedenfalls, dass der Zwickauer Pechstein — und zwar nicht gerade selten — sogar vegetabilische Reste umschliesst, welche als sogenannte mineralogische Holzkohle darin sich vorfinden.

Im Allgemeinen kann man wohl den Pechstein als ein vulcanisches Erzeugniss betrachten, doch ist es auffallend, dass ein vulcanisches, glasig schlackenartiges Product wie der Pechstein einen so ansehnlichen Gehalt an chemisch gebundenem Wasser besitzt. Zufolge der Beobachtungen der sächsischen Geognosten ist das Auftreten des dortigen Pechsteins vorzugsweise an gewisse Porphyr-Districte ge-

knüpft; ein Gleiches gilt auch nach Jameson von dem Pechsteine der Inseln Arran, Egg und andern in der Nähe liegenden. Dieser Geolog betrachtet den dortigen schwarzen, obsidianähnlichen Pechstein als eine besondere Art, welcher eben so an den Basalt geknüpft zu sein scheint, wie der gewöhnliche, grüne Pechstein an den Porphyr. Auch der schwarze Pechstein von Spechtshausen in Sachsen kommt in der Nähe von Basalt vor. In der Meissener Gegend wird der Pechstein, den Beobachtungen von Naumann zufolge, an mehreren Stellen in eigenthümlicher Verbindung mit dem Pechthonstein, also einer geschichteten Gebirgsart angetroffen, die man jedoch als eine vulcanische Tuffbildung anzusehen hat, welche zur Zeit der betreffenden Porphyr-Eruption in's Dasein gerufen wurde. Für die pyrogene Natur des Pechsteins sprechen ferner die von Jameson beobachteten Pechstein-Gänge, welche bei einer Mächtigkeit von 120 Fuss in rothem Sandstein aufsetzen, desgleichen ein anderer derartiger, 2 Fuss mächtiger Gang, welcher, den Granit durchsetzend, säulenförmig, gleich einem typischen Basalte, sich abgesondert hat. Auf der Insel Egg sah Jameson einen Gang von schwarzem Pechstein im Basalt auftreten. Es wird erzählt, dass auch an andern Orten, z. B. zu Parent, Puy de Dome der Pechstein gangförmig im Basalt vorkomme; auch soll der gewöhnliche Pechstein bei Newry in Irland Gänge in Granit, auf der Insel Skye Gänge in einem syenitischen Gesteine und auf der Insel Ceylon Gänge im Gneusse bilden.

Pectolith.

Syn. Photolith, Picolite, Stellit, Osmelit.

Eine von v. Kobell (s. Kastner's Arch. Bd. 13. S. 385. Bd. 14. S. 341) aufgestellte und wegen ihrer zusammengezimmerten Gestalt benannte Zeolith-Art, welche

hinsichtlich ihrer Krystallform mit dem Wollastonit übereinzustimmen scheint. Auch finden sich deutliche Zwillings-Krystalle. Die Zusammensetzung ist nach v. Kobell's neuerer Untersuchung (Sitzungsber. der k. bayer. Acad. der Wiss. 1866, I. Heft 3) folgende: Kieselerde 52,63, Kalkerde 34,47, Kali eine Spur, Natron 8,28, Eisenoxydul 0,37, Manganoxydul 1,75, Wasser 2,94. Hiernach wird folgende Formel aufgestellt: 4 (3 Ca O 2 Si O_3) + 4 (Na O Si O_3) + 3 H^2 O. Ein Theil des Natrons ist hier durch einen Theil der andern Basen ersetzt. Breithaupt's »Osmelit« ist vom Pectolith nicht verschieden, denn er stimmt sowohl in seinen physikalischen Eigenschaften, als auch im chemischen Verhalten vor und nach dem Schmelzen ganz mit dem Pectolith vom Monte Baldo überein. Auch das Phosphoresciren, wenn er im Dunkeln mit dem Hammer zerschlagen wird, zeigt sich eben so wie bei den schottischen Pectolithen.

Meist findet sich der Pectolith in hemisphärischen, faserigen und schmalstrahligen Massen mit verwitterter Oberfläche, welche im Innern schwachen Perlmutterglanz zeigen, an den Kanten durchscheinend und von weisser, grauer oder gelblicher Farbe sind. Ihr spec. Gew. = 2,69, die Härte = 5. Ihr Verhalten vor dem Löthrohr ist nicht abweichend von dem der übrigen Zeolithe.

Am Monte Baldo kommt unser Mineral im Mandelstein vor und sitzt daselbst auf Mesoty-Krystallen auf, am Monzoni ist es in krystallinisshen Feldspath eingewachsen. In Schottland ist sein hauptsächlichstes Vorkommen der Knochdolian-Hügel unfern Girvan in Ayrshire, wo es im dortigen Mandelstein krystallinisch-faserige Massen bildet, die mitunter 3 Fuss Länge haben. Auch von Talisker auf der Insel Skye kommt der Pectolith schön vor. Breithaupt's »Osmelith« stammte von Niederkirchen in Rheinbayern.

Pencatit.

Von Roth aufgestellt und als ein dunkelgrauer, dichter Kalkstein bezeichnet, welcher nach der Formel $\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\dot{H}$ zusammengesetzt sein soll. Dies Gestein sieht man unter dem Predazzit abgelagert. Nicht allein Damour, sondern auch Kenngott haben sowohl den Pedrazzit, als auch den Pencatit für Gemenge von Calcit mit Brucit erklärt.

Der Pencatit findet sich als eine feinkörnige, lichte, blaugraue Masse unter den Auswürflingen von Monte di Somma.

Peridot.

S. Chrysolith.

Periklas.

Dies Mineral wurde im Jahre 1842 von Scacchi entdeckt und bald darauf beschrieben. Es hat seinen Namen erhalten in Beziehung auf die Leichtigkeit, womit es sich nach den Theilungsflächen seiner Grundgestalt spalten lässt. In chemischer Beziehung besteht es im Wesentlichen aus wasserfreier Talkerde mit einem geringen Antheil an Eisenoxydul. Es krystallisirt in regulären Octadaëdern und zeigt einen vollkommenen Blätterdurchgang nach den Würfelflächen. Es hat eine dunkelgrüne Farbe, ganz wie Bouteillenglas, ist durchsichtig, besitzt Glasglanz, ein spec. Gew. von 3,75, verbunden mit einer Härte von 6. Vor dem Löthrohr ist es unschmelzbar. In kleinen Stücken ist es in Säuren auflösbar; wenn man es jedoch zu Pulver zerreibt, so wird es darin ohne Brausen gelöst. Die grüne Farbe

rührt von Eisenoxydul her und scheint eine Folge davon zu sein, dass nach Berzelius (s. dessen Jahresbericht etc. 24. Jahrg. S. 280) dies Oxydul isomorph mit der Talkerde ist. Nach Scacchi (Memorie mineralogiche und geologiche T. 1) besteht der Periklas aus 89 Talkerde und 8,56 Eisenoxydul, nach Damour (Ann. des Mines. 3 Ser. 1844. pag. 381) aus 92 Kalkerde, 6,22 Eisenoxydul und 0,86 unlöslichem Rückstand. Es scheint demnach, dass uns die Natur im Periklas die krystallisirte Talkerde darbietet, nur eine geringe Menge isomorphen Eisenoxyduls enthaltend, in ähnlicher Weise wie die Thonerde im Corund auftrit, die Kieselerde im Quarz u. s. w.

Vorkommen: In ältern Eruptionen an der Somma in emporgeschleuderten Kalkblöcken, begleitet von erdigem Magnesit und zierlichen weissen Chrysolith-Krystallen. In neuerer Zeit hat Ebelmen den Periklas bei hoher Temperatur durch Einwirkung von Kalk auf borsaure Bittererde, Daubrée durch Einwirkung von Chlormagnesium auf Kalk künstlich dargestellt.

Periklin.

Diese Feldspath-Species wurde früher mit dem Albit zusammengefasst. Breithaupt (s. dessen vollständ. Characteristik des Mineralsystems, S. 157) glaubte aber an manchen Albit-Individuen gewisse Winkelverschiedenheiten, Abweichungen hinsichtlich des spec. Gewichtes und einiger anderer physikalischen Eigenschaften wahrgenommen zu haben, was ihn veranlasste, eine besondere Feldspath-Art dafür aufzustellen und ihr den Namen »Periklin« (in Beziehung auf die Lage der Endflächen der Prismen) zu gegeben. G. Rose (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 42. S. 575) hat jedoch gezeigt, dass die Zusammensetzung des Periklin's mit der des Albits übereinstimmt,

dass die geringere Durchsichtigkeit desselben sich auch bei mehreren Albiten, z. B. denen von Alabaschka im Ural, so wie bei denen von Arendal findet, dass die eigenthümliche Zwillings-Verwachsung, welche beim Periklin vorkommen sollte, keine specifische Verschiedenheit, sondern nur eine Eigenthümlichkeit gewisser Localitäten ist und dass die Angabe eines geringern spec. Gewichtes auf einem Irrthum beruht.

Perlstein.

Gleich dem Pechstein, zu welchem er in naher Verwandschaft steht, gehört er eigentlich mehr in die Geognosie als in die Mineralogie der Vulkane. Er führt auch den Namen »Sphärulit« oder »Perlite«. Er hat einen kleinmuscheligen Bruch, wachsartigen Glanz, der sich dem Perlmutterglanz nähert, ist an den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig und kommt meist in perl-, asch- und rauchgrauen Farben vor, die in's Gelbe, Rothe und Braune übergehen. Bisweilen kommen auch gestreifte und gefleckte Abänderungen vor. Das spec. Gew. = 2,25 — 2,38, die Härte = 6. Vor dem Löthrohr bläht sich der Perlstein zu einer weissen, schwammigen Masse auf.

Was ihn besonders characterisirt, ist der Umstand, dass er in derber Masse grössere oder kleinere Körner oder Kugeln umschliesst, deren mehrere öfters mit einander verbunden sind und eine excentrisch-schalige Absonderung wahrnehmen lassen, seltner jedoch auch in strahligen, auseinander laufenden Partien wahrgenommen werden. Hinsichtlich seiner Mischung nähert er sich sehr dem Pechstein; in einer Varietät von Tokay fand Klaproth (Beiträge u. s. w. Bd 3. S. 331) 72,25 Kieselerde, 12,00 Thonerde, 4,50 Kali, 0,50 Kalk, 1,60 Eisenoxyd und 4,50 Wasser.

Er tritt entweder in reiner Gestalt oder als Perlstein-Porphyr auf, indem einzelne Feldspath-Krystalle sich aus seiner Masse ausgeschieden haben. Bisweilen umschliesst er auch mehr oder weniger grosse, abgerundete Stücke von Obsidian. Auf Gängen, Lagern, auch in grössern Massen kommt er meist in Verbindung mit trachytischen Gebilden vor und in Europa wohl nirgends ausgezeichneter als in Ungarn, oft in Verbindung mit Pechstein, Obsidian, Bimsstein und Halbopal. Auch im Vicentinischen, in Sardinien, auf den Liparischen Inseln begegnet man ihm, ebenso in Spanien am Cabo de Gata. Ochotzk in Sibirien und Villa Seca bei Zimapan in Mexico sind weitere Fundorte. An letztgenannter Stelle findet sich der Perlstein bruchstücksweise in einem trachytischen Trümmergestein.

Phakolith.

S. Chabasit.

Phillipsit.

Nach dem englischen Mineralogen Phillips von Levy benannt.

Schon früher haben wir bemerkt, dass wir den Harmotom, der auch hier als Typus zu Grunde liegt, in zwei Species oder Subspecies zerfällen, von denen die eine den Baryt-Harmotom, die andere dagegen den Kalk-Harmotom begreift. Auch dieser letztere hat ein Rhomben-Octaëder zur Grundform. Nach Marignac (Ann. de Chim. et de Phys. 1845. T. 14. pag. 41) hatte ein Phillipsit von Capo di Bove bei Rom folgende Zusammensetzung: Kieselerde 43,25, Thonerde 24,69, Kalkerde 7,45, Kali 9,78, Wasser 16,83. Dieser Phillipsit unterscheidet sich von dem am Vesuv und an mehreren Stellen in Deutschland, z. B. auf dem Stempel bei Marburg, so wie

durch die grössere Quantität der Thonerde und des Kali's.

Manche Mineralogen identificiren den »Gismondin« Zeagonit Gismondi's (Abrazit Breislak's) mit dem Phillipsit, während andere ihn davon trennen. Nach Marignac (a. a. O.) verhalten sich Gismondin und Phillipsit ganz verschieden vor dem Löthrohr; dies Mineral nämlich wird weiss, blättert sich auf und schmilzt zu klarem Glase; jenes bläht sich sehr auf und giebt ein weisses, milchiges Glas. Der Phillipsit erscheint in der Regel in geraden, rectangulären Säulen, sie sind jedoch keine einfachen Krystalle, sondern Zwillinge; als wahrscheinliche Kernform hat man ein rhombisches Octaëder anzusehen. Das spec. Gew. des Phillipsits = 2,16, die Härte = 4,5. Das spec. Gew. des Gismondin's dagegen beträgt 2,265. Gegen Säuren verhält er sich wie Phillipsit, dagegen büsst er schon bei mässiger Erhitzung einen Theil seines Wassers ein, während Phillipsit bei diesem Hitzegrade keine Aenderung erleidet. Seine Zusammensetzung war folgende: Kieselerde 35,88, Thonerde 27,23, Kalkerde 13,12, Kali 2,85, Wasser 21,10.

Credner hat (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1847. S. 558) die Meinung geäussert, der Gismondin und der Phillipsit seien identische Gebilde und die quadratischen Octaëder des erstern wären verkürzte Doppel-Zwillinge des Phillipsites, bei denen die einspringenden Kanten gänzlich weggefallen seien. Indess scheinen sich die genannten Mineralien doch ausser der verschiedenen Mischung auch durch das gleichfalls von Marignac hervorgehobene verschiedene Löthrohr-Verhalten, so wie nach Descloizeaux (Manuel de Min. I. 378 und 399) durch die optischen Eigenschaften von einander zu unterscheiden. In Verbindung hiermit steht auch vielleicht die verschiedene Art und Weise, in welcher wir diesen beiden Mineralien in der Natur begegnen. Der Kalk-Harmotom kommt nämlich

nach den bisherigen Beobachtungen nie auf Erzgängen, sondern nur in Basalt, Wacke und Lava vor. Im dichten Basalte findet er sich an mehreren Stellen in Hessen, z. B. am hohen Gras auf dem Habichtswalde in Zwillingen, auf dem Meisner in einfachen Krystallen, ferner zu Annerode in der Nähe von Giessen, zu Gedern und Laubach auf dem Vogelsgebirge, bei Weilburg im Nassauischen, auf der Gerswiese im Siebengebirge, zu Dumbin bei Oppeln in Schlesien. In basaltischer Wacke, welche von Säulen-Basalt umschlossen wird, kommt der Kalk-Harmotom am Stempel bei Marburg vor und auf analoge Weise am Kaiserstuhl und bei Sirkwitz in Schlesien. Am Capo di Bove hat man ihn in einem augitführenden basaltischen Gesteine angetroffen, in durchsichtigen oder blos durchscheinenden, einfachen, sowohl als Zwillings-, Vierlings- und Sechslings-Krystallen. Die sehr kleinen Krystalle des Phillipsites gruppiren sich zuweilen zu Kugeln, deren Oberfläche aus zahllosen Krystallspitzen besteht. In Deutschland sieht man solche Formen wohl nirgends schöner, als an dem schon mehrfach erwähnten Hamberg bei Bühne.

Phosphorit.

Syn. Apatit, Pseudo-Apatit.

Er ist ein mehr oder weniger reiner, erdiger Apatit und findet sich als solcher hin und wieder in vulcanischen Gebirgsmassen, z. B. im Basalte von Redwitz und Pilgramsreuth in Bayern. Nach Fuchs (Naturgeschichte des Mineralreichs, Kempten 1842. S. 169) und Nauck (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 2. S. 39) erscheint der Phosphorit von Redewitz in unregelmässig abgerundeten Knollen von weisser Farbe, mit feinerdigem Bruch, von mässiger Härte, indem sie von Kalkspath geritzt werden, und zeigen dem blossen Auge keine Spur von Krystalli-

sation, welche aber zum Vorschein kommt, wenn man die Loupe zu Hülfe nimmt. Bruchstücke davon sind vor dem Löthrohr unveränderlich, sie lösen sich aber in heisser Salpetersäure und bestehen aus 93 % phosphorsaurem Kalk mit einer Beimischung von Chlorcalcium, Kieselerde und kohlensaurem Kalk. Neuerdings hat man auch Spuren von Jod darin entdeckt. Bei Pilgramsreuth kommt der Phosphorit im Liegenden eines Braunkohlen-Flötzes aus der Nähe eines Basaltdurchbruchs vor. Er ist weit unreiner als der vorhin erwähnte, von braun-weisser Farbe, erdigem Bruche, kann leicht mit der Hand zerbrochen werden und wird durch den Strich glänzend. Auch unter dem Microscop erscheint er unkrystallinisch. In Salpetersäure löst er sich mit einem viel bedeuternden Rückstand; die beigemengten Verunreinigungen bestehen aus organischen Substanzen, Thon, Kieselerde, kohlensaurem Kalk, Magnesia, Eisen- und Mangan-Oxydul.

In den Basalten von Pilgramsreuth selbst ist zwar noch kein Phosphorit aufgefunden worden, wohl aber in denen aus der unmittelbaren Nähe.

Picotit.

Ein erst in neuester Zeit in den Olivin-Massen des niederrheinischen Vulcan-Gebietes, dem Lherzolithfels der Pyrenäen und dem Serpentin verschiedener Gegenden aufgefundenes Mineral, welches fast ganz so aussieht, wie das allbekannte, titanhaltige, muschelige Magneteisen, welchem man in so vielen Basalten, basaltischen Laven, basaltischen Trümmergesteinen in und ausserhalb Deutschland begegnet, sich aber von demselben dadurch unterscheidet, dass es weder dem Magnete folgt, noch auch in Salzsäure sich auflöst. Es tritt meist in der Gestalt von Körnern auf, die bunt angelaufen und in der Regel an der Oberfläche wie

geschmolzen aussehen. Hin und wieder glaubt man an ihm Krystallflächen wahrzunehmen, doch lassen sich diese leicht mit zufälligen Bruchflächen verwechseln.

Der Picotit besitzt nach Damour ein spec. Gewicht von 4,08 und nach Sandberger (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1866. S. 388) eine Härte von 8, d. h. er ritzt noch meergrünen Beryll. Vor dem Löthrohr ist er für sich unschmelzbar und giebt mit Borax in der Hitze die Reaction des Eisens, nach der Abkühlung sehr deutlich die des Chrom's. Für sich besitzt der Picotit eine glänzend schwarze Farbe, während er im gepulverten Zustande hellbraun erscheint. Er besitzt folgende Zusammensetzung: Magnesia 10,18, Eisenoxydul 24,60, Thonerde 55,34, Chromoxyd 7,90, Kieselsäure 1,98. Diesem Ergebniss zufolge kann man den Picotit als einen Pleonast ansehen, in welchem ein Theil der Thonerde durch Chromoxyd erhitzt ist.

Er scheint eine sehr weite Verbreitung zu besitzen, da er fast stets in Begleitung von Olivin auftritt. Auffallend ist es, dass er in Hessen, einem der basalt- und olivinreichsten Länder Deutschlands bisher noch nicht aufgefunden worden ist.

Pikromerit.

Ein im Jahre 1856 von Scacchi unter den vesuvischen Erzeugnissen aufgefundenes Mineral, welches folgende Zusammensetzung haben soll: Schwefelsäure 39,78, Magnesia 3,95, Kali 23,43, Wasser 26,85.

Wurde in Begleitung des Cyanochrom's wahrgenommen auf einer vesuvischen Lava, welche salzkrustenartig von Pikromerit überzogen war.

Pinguit.

Ein von Breithaupt (in Schweigger's Journ. Bd. 55. S. 303) zuerst beschriebenes Mineral, welches nur in dichtem Zustand vorkommt, nach Rammelsberg die Formel: $\dot{Fe}\,\ddot{Si} + Fe\,\ddot{Si}^2 + 15\,\dot{H}$ und nach Kersten folgende Zusammensetzung besitzt: Eisenoxyd 29,500, Eisenoxydul 6,100, Kieselsäure 36,900, Thonerde 1,800, Talkerde 0,450, Manganoxyd 0,148, Wasser 25,100. Es hat einen muscheligen Bruch, ist undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend, schwach fettartig glänzend und meist zeisiggrün gefärbt. Das spec. Gew. = 2,31, die Härte = 1,5. Der Pinguit fühlt sich — wie auch schon sein Name sagt — fettig an und ist dabei so milde, dass er sich wie Seife schneiden lässt. Im Wasser weicht er nicht auf, hängt auch nicht an der Zunge. Durch Salzsäure wird er leicht zersetzt, wobei sich die Kieselerde pulverförmig ausscheidet.

Nachdem man den Pinguit zuerst auf Baryt-Gängen im Gneusse bei Wolkenstein in Sachsen entdeckt hatte, fand er sich später auch auf Klüften im Basalte der Pflasterkaute bei Marksuhl, so wie auf der Steinsburg unweit Suhl am Thüringer Walde.

Platin.

Das Platin, welches, wie die meisten Metalle, dem regulären Krystallsystem angehört, eine stahlgraue, in's Silberweisse übergehende Farbe, ein spec. Gew. = 16—20, eine Härte = 4—4,5 besitzt, höchst strengflüssig ist, beinahe allen Säuren widersteht und nur in Königswasser sich auflöst, ist ziemlich weit über die Erdoberfläche verbreitet. Im Jahre 1748 wurde es durch Don Antonio de Ulloa

in Europa bekannt. Aufgefunden hatte man es zuerst in den Goldwäschen des Flusses Pinto in Neu-Granada und nannte es »Platina«, d. h. das Diminutivum von Plata, spanisch Silber und Platina del Pinto. Als ein eigenthümliches Metall wurde es zuerst von Wollaston beschrieben. Von Berzelius rühren die ersten im Jahre 1828 angestellten genaueren Analysen her, welche für das russische Platin in 100 Th. eine Zusammensetzung aus 84 Th. Platin und 8—10 Th. Eisen ergeben, während ausserdem auch geringe Antheile von Rhodium, Iridium, Osmium, Palladium und Kupfer sich darin fanden. Ein fast völlig reines und nur mit Körnern von Palladium gemengtes Platin hat man in Brasilien aufgefunden. In Verbindung mit Palladium, Rhodium, Iridium, Osmium, Ruthenium, Eisen, Kupfer und Blei, bisweilen auch mit Silber, und gemengt mit Körnern von Osmium-Iridium, Gold, Titaneisen, Chromeisen, Hyacinth, Spinell, Quarz und Feldspath kommt Platin in Platinerz oder im Platinsande auf der Insel Borneo vor. Im americanischen Platin beträgt der Gehalt an Platin 73—86 und an Eisen 5—11 %. Das Platinerz findet sich meist im aufgeschwemmten Lande (dem Seifen-Gebirge), selten auf Gängen von Brauneisenstein und Quarz in verwittertem Syenit, noch seltner im Grünstein (Provinz Choco in Neu-Granada), auch wohl im Serpentin wie am Ural. Bisweilen ist auch Brauneisenstein, wie der von Alloué im Dép. de la Charente, ferner Fahlerz und der Bournonit von Saint-Arcy an der Mure platinhaltig gefunden worden. Nach Genth (Chemisch-pharmazeutisches Central-Blatt 1852. S. 72) enthielt ein eisenkies-, kupferkies- und bleiglanzhaltiger Thonschiefer aus Lancaster-County, ferner eine im Glimmerschiefer derselben Gegend gefundene Titaneisenmasse Spuren von Platin und Silber. In einer grossen Anzahl von Erzen, die aus den Alpen abstammten, wies E. Gueymard Spuren von Gold und Platin nach.

Nur ausnahmsweise soll letzteres auch im vulcanischen Gebirge vorgekommen sein und zwar nach Boussingault in einem Trappgange bei Choco.

Pleonast.

S. Spinell, Candit, Ceylanit.

Plinthit.

Ein, wie es scheint, aus der Zersetzung vulcanischer Gebilde hervorgegangenes Mineral, welchem Thomson wegen der ziegelrothen Farbe seinen Namen gegeben hat und das nur in derben Massen vorkommt. Es besitzt einen flachmuscheligen Bruch, eine Härte = 2,5 — 3,0 und ein spec. Gew. = 2,34. Dabei ist es undurchsichtig, schimmernd bis matt und nicht an der Zunge hängend. Vor dem Löthrohr brennt es sich schwarz, erlangt aber dadurch keinen Magnetismus. Für sich ist es unschmelzbar, auch schmilzt es nicht, weder durch Zusatz von Borax, noch von Phosphorsalz. Zufolge einer Analyse von Thomson besteht es in 100 Th. aus: Kieselerde 30,88, Thonerde 20,76, Eisenoxyd 26,16, Kalkerde 2,60 und Wasser 19,60.

Da das Mineral wohl nur ein Gemenge ist, so lässt sich aus der Analyse keine einfache Formel berechnen.

Vorkommen: In den vulcanischen Massen der Grafschaft Antrim in Ireland.

Polybasit.

Syn. Eugenglanz, Sprödglaserz z. Th., rhomboëdrischer Melanglanz, Mildglanzerz.

Den Name »Polybasit« haben die Gebrüder Rose diesem wichtigen silberreichen Erze gegeben in Beziehung auf seine aus vielen Metallen bestehende Zusammensetzung. In Beziehung auf seine eisenschwarze Farbe und seine Krystallform in hexagonalen Tafeln lässt sich der Polybasit auf den ersten Blick leicht mit dem Eisenglanz verwechseln. Nach H. und G. Rose (in Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 15. S. 573) hat unser Mineral ein Bipyramidal-Dodekaëder zur Grundform, doch tritt es meist in der Gestalt sechsseitiger, tafelförmiger Prismen auf. Letztere haben einen unebenen Bruch, eine eisenschwarze Farbe, geben einen eben solchen Strich und zeigen Metallglanz, der auf der Basis matt, auf den Seitenflächen der Prismen aber besonders lebhaft ist. Der Polybasit ist undurchsichtig, milde, etwa so hart wie Kalkspath und hat ein spec. Gew. = 6,082—6,248. Ein von H. Rose analysirtes und von Schemnitz herstammendes Musterstück zeigte folgende Zusammensetzung: Silber 72,43, Kupfer 3,04, Eisen 0,33, Antimon 0,25, Arsenik 6,23, Schwefel 16,83, Zink 0,59. Hieraus wurde die Formel $(\overset{\prime}{Ag}, \overset{\prime}{Cu})\ 9\ (\overset{\prime\prime\prime}{Sb}\ \overset{\prime\prime\prime}{As})$ abgeleitet. Der Polybasit findet sich besonders auf Erzgängen in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Mexico, Chili und ist, obwohl ausnahmsweise, auch im trachytischen Gebirge beobachtet worden.

Porricin.

Ueber dies Mineral scheint Fridol. Sandberger (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1845. S. 140) die ersten Nachrichten mitgetheilt zu haben. Nach Laspeyres (s. Zeitschr. der deutsch, geol. Ges. Bd. 18. S. 339) erscheint es in der Gestalt nadelförmiger, oft haarfeiner, spiegelnder, grüner oder grünschwarzer, oft bunt angelaufener, in die Drusen hineinragender Haufwerke kleiner Krystalle, aus denen einzelne Nadeln oft bis zur gegenüberliegenden Drusenwand sich erstrecken. An diesen Nadeln sitzen wieder Kryställchen derselben Substanz und bilden so gleichsam Knoten an den feinen Haaren. Nach den Winkelmessungen an diesen zarten Gebilden, welche Gerh. vom Rath und H. Laspeyres angestellt haben, muss man sie wohl für Augite halten, während andere Mineralogen meinten, sie könnten auch wohl Epidote oder Pistazite sein. Die schönsten Porricine nimmt man wahr in den grössern Poren oder Drusen, welche zugleich ein Stück Quarz oder Sanidin eingeschlossen haben. Sie sind kein secundäres Erzeugniss (sog. Drusen-Mineral), sondern eine Ausscheidung der Lavamasse in die Poren, gerade so wie andere Mineralien, z. B. Nepheline, Melilithe, Leucite und dergl.; dies sieht man an jeder Porenwand, so wie daran, dass sie mit Nephelin Concretionsmassen bilden, welche die Porenwand oft umhüllen oder gar Kammerwände in den grossen Poren bilden; aus dieser Concretion entwickeln sich in die Poren hinein sowohl Nephelin-Krystalle, als Porricin-Nadeln. Ob dieser Porricin gemeiner schwarzer Augit ist, der nur wegen der feinen Vertheilung in so dünne Nädelchen grün erscheint, oder ob er zu einer andern Augit-Varietät gehört, bleibt noch zu ermitteln übrig.

Nachdem man den Porricin zuerst in den Umgebungen

des Laacher See's namentlich bei Mayen und Nieder-Mendig aufgefunden hatte, ist er späterhin auch in Böhmen, besonders am Kammerbühl bei Eger entdeckt worden.

Prehnit.

Syn. Kupholit, Chiltonit, Edelith.

Dies Mineral wurde zuerst im Jahre 1774 von Rochon, einem Mitgliede des französischen Institutes, im Caplande, der Heimath der Namaquas, aufgefunden, darauf von dem holländischen Obersten von Prehn nach Europa gebracht und ihm zu Ehren von Werner »Prehnit« genannt. Der französische Prehnit, welcher ausgezeichnet schön auf Drusenräumen und Klüften im Diorit bei St. Christoph und Armentières unfern Bourg d'Oisans vorkommt, wurde im Jahre 1782 vom Minen-Inspector Schreiber entdeckt und Schorl en gerbes (Garben-Schörl) genannt. Sechs Jahre nachher lieferte Hasseufratz die erste Analyse des Prehnits.

Derselbe hat ein gerades rhombisches Prisma zur Grundform, welches aber in der Regel sehr niedrig erscheint und namentlich an den Krystallen von Bourg d'Oisans wahrgenommen wird. Die Krystalle werden durch Erwärmung in hohem Grade polarisch-electrisch, wobei namentlich P. Riess und G. Rose eine interessante Beobachtung über zwei gegeneinander gekehrte electrische Axen, deren analoge Pole in der Mitte der kurzen Diagonale des rhombischen Prisma's zusammenfallen, gemacht haben. Häufiger als in regelrechten Gestalten tritt der Prehnit in blättrigen und faserigen Massen auf. Findet er sich in erstern, so erlangen sie oft ein hahnenkammförmiges Ansehen. An andern Orten, besonders zu Dumbarton in Schottland, so wie zu Barèges in den Pyrenäen erscheint der Prehnit in der Form sehr dünner, sechsseitiger Tafeln

oder vielmehr eckiger Schuppen; diese sind es besonders, denen man den Namen »Kupholit« gegeben.

Die blättrigen Massen haben einen unebenen Bruch, auf den Hauptspaltungsflächen Perlmutterglanz, auf den andern Flächen blos Glasglanz; sie sind entweder halbdurchsichtig oder blos durchscheinend und von meist lauch-, apfel-, zeisig-, öl- und spargelgrüner Farbe, die aber auch in das Chamoisgelbe und in das Weisse übergehen. Sie besitzen ein spec. Gew. = 2,8—3, so wie eine Härte = 6—7. Die strahligen Partien sind auseinander laufend faserig. Auch dichter und derber Prehnit kommt vor. Ein von Walmstedt analysirter Prehnit zeigte folgende Zusammensetzung: Kieselerde 43,03, Thonerde 19,30, Kalkerde 26,28, Eisenoxydul 6,81, Manganoxyd 0,15, Wasser 4,43. Hiernach hat man die Formel $\dot{C}a^2 \dddot{S}i + \ddot{A}l \dddot{S}i + \dot{H}$ aufgestellt.

Obgleich unser Mineral vorzugsweise auf Gängen und Drusenräumen im ältern Gebirge zu Hause ist, so findet es sich doch auch, besonders das strahlige, in kugeligen und nierenförmigen, concentrisch-strahligen Massen in den Blasenräumen des Basaltes, Mandelsteins und ähnlicher Gebilde, auch auf schmalen Gangtrümmern derselben. Zu Reichenstein bei Oberstein kommt es mit Chabasit und gediegenem Kupfer im dortigen Melaphyr vor, in der Wacke des Stempels bei Marburg mit Kalk-Harmotom, auf der Seisser Alp mit Chabasit im Mandelstein, zu Theis in Tirol in Chalcedon-Kugeln, am Vesuv in Auswürflingen körnigen Kalkes, begleitet von Augit, Idokras, Granat und Glimmer.

Punalith.

Syn. Poonalith.

Eine von Brooke (Philos. Magaz. red ann. N. S. Aug. 1831. pag. 110) aufgestellte Zeolith-Species, welche

dem Mesotyp nahe steht, vielleicht mit ihm in der Zukunft zusammenfallen wird. Sie besitzt ein rhombisches Prisma von 92° zur Grundform, während solches beim Mesotyp zwischen 91 und 91° 38′ schwankt. C. G. Gmelin (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 49. S. 538) hat den Punalith analysirt und folgende Formel für denselben aufgestellt: $3\ \dot{C}a\ \ddot{S}i + 5\ \dddot{A}l\ \ddot{S}i + 12\ \dot{H}$. Er kommt meist in faserigen, strahligen Bündeln vor, welche eine weisse Farbe, so wie Perlmutterglanz besitzen und auf grünlichweissen Apophyllit-Krystallen, die in den Blasenräumen eines Mandelsteins vorkommen, sich abgelagert haben.

Den neuesten Untersuchungen von Kenngott zufolge (in Haidinger's Berichten. Thl. 7. S. 189) hat der Punalith ein rhombisches Prisma von 91° 49′ und 88° 11′ zur Grundform, findet sich theils in einzelnen nadelförmigen Krystallen eingewachsen, theils zu mehreren gruppirt, in Gesellschaft von Apophyllit, Stilbit, Herschelit und einem der Grünerde ähnelnden Mineral. Die Krystalle sollen durchsichtig oder durchscheinend, gelblichweiss gefärbt, härter als Flussspath sein und auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen aber Glasglanz besitzen.

Vorkommen: bei Poonah im Lande Dekhan in Ostindien auf hohlen Räumen im Mandelstein.

Pyrop.

S. Granat.

Pyrrhotin.

S. Magnetkies.

Quarz.

Syn. Bergkrystall.

Unter den vulcanischen Producten sind Quarz-Krystalle im Allgemeinen eine seltene Erscheinung; unter den pyrogenen Felsarten sind es eigentlich auch nur die Melaphyre, in welchen der Quarz in krystallisirtem Zustande sich findet, und mehr nur ausnahmsweise tritt er auch in andern vulcanischen Gebirgsmassen auf. Zu derartigen Localitäten gehören besonders Schottland und die an den dortigen Küsten liegenden Inseln. Auf diese Weise sind Quarz-Krystalle in der Nähe von Edinburg in sehr verschiedenen Färbungen am sogenannten Kinnoul-Hügel in den Höhlungen eines basaltischen Mandelsteines vorgekommen. Auf gleiche Weise fanden sie sich auf den Inseln Sky, Egg und Mum, auf vorletzter in Mandelstein-Höhlungen, begleitet von Analzim, Chabasit und andern Zeolith-Fossilien. In Deutschland ist ihr Auftreten in den genannten Felsarten bei weitem nicht so ausgezeichnet, und nur in dem Basalte von Stolpen, dem von Donnstetten in Württemberg, so wie in den phonolithischen Tuffen des Hohentwyl's hat man krystallisirten Quarz in einzelnen, wenig ausgezeichneten Exemplaren gefunden. Nur in einem einzigen Falle wurden kleine Quarz-Pyramiden sowohl im dichten Basalte, als auch in dessen Conglomeraten in der Nähe von Cassel, so wie auf dem Habichtswalde beobachtet. In Tirol tritt er schon ungleich schöner in Eruptiv-Gebilden auf, besonders am Monzoni, wo er, mit fleischrother Farbe geschmückt, in Begleitung von Analzim häufig im Mandelstein gefunden wird. In Böhmen kommt er an mehreren Orten in einem Mandelstein vor, der wahrscheinlich auch von melaphyrartiger Beschaffenheit ist, gleich dem in den Nahe-Gegenden. Im Kosakower Gebirge hat man Quarz-Krystalle bei Ra-

schen und Jaberlich am Geschken, so wie am Morzinower Berge auf den Wänden von Blasenräumen oder im Innern von Achatkugeln in Mandelstein wahrgenommen. In den vulcanischen Massen in der Umgegend von Neapel ist der Quarz eine seltne Erscheinung, doch hat man mehr oder weniger grosse Bruchstücke von ihm in der Lava am Monte Cimini (dem Fusse des Monte Angelo) beobachtet, welche auf ihrer Oberfläche schwach verglast waren. Auch Brocchi hat Quarz-Trümmer in der vesuvischen Lava an mehreren Stellen gesehen. Zu den aussereuropäischen Fundorten schöner Quarz-Krystalle gehört der Ural und besonders der Taratarskische Berg unfern Slatoust, woselbst sie auf Chalcedon-Massen aufsitzen, welche von Mandelstein umschlossen sind. Das vorhin schon erwähnte Ländergebiet von Dekhan ist ebenfalls die Heimath grosser Quarz-Krystalle. Südlich von Ahmednugur entdeckte man sie in den Geoden eines Mandelsteins, begleitet von Achat und Chalcedon. In Neuholland und auf Disko-Eiland an der grönländischen Küste will man sie in ähnlicher Weise gefunden haben.

Radiolith.

S. Mesotyp.

Realgar.

Syn. Rothes Rauschgelb, Rubinschwefel, Sandarach, Risigallo, Rauschroth.

Hat eine schiefe rhombische Säule zur Grundform und besteht in 100 Th. aus 70,03 Arsenik und 29,97 Schwefel, gemäss der Formel $\overset{''}{As}$. Das Mineral findet sich häufig in krystallinischen Massen, kommt jedoch auch unvollkommen körnig abgesondert, eingesprengt und derb vor, hat eine

morgenrothe Farbe, giebt ein oraniengelbes Pulver, ist halbdurchsichtig oder undurchsichtig, fettglänzend, milde und hat ein spec. Gew. = 3,55 so wie eine Härte = 1,5. Es findet sich vorzüglich auf Gängen in krystallinischen Silicat-Gesteinen, ist jedoch auch in vulcanischen Gebilden gerade keine Seltenheit, woselbst es als Sublimations-Product erscheint. Auf diese Weise tritt es an der Solfatara bei Neapel auf, namentlich an der grossen, Bocca della Solfatara genannten Fumarole. Auch in einer gewissen Tiefe unterhalb der Oberfläche kommt es bisweilen in grösserer Menge vor, fast immer mit Salmiac, bisweilen mit Mascagnin, Ammoniac, Alaun und nur selten mit Borsäure gemengt. An diesen Orten ist es fast stets krystallisirt, wobei die Krystalle anfänglich die Wände der Gesteinsklüfte überziehen, zuletzt aber so sehr sich anhäufen, dass sie die Hohlräume endlich mit einer körnigen Masse gänzlich erfüllen. Nicht selten bestehen die Ausfüllungen halb aus Realgar, halb aus faserigem Salmiac. Die grössern Krystalle besitzen stets eine schöne dunkelrothe Farbe und obgleich, wie bereits bemerkt, das Realgar ein oraniengelbes Pulver giebt, so kommt doch nach Scacchi (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 4. S. 141) an der Solfatara eine Varietät vor, deren Strich mennigfarben ist. Diese hat ein schwärzlich-graues Ansehn und besitzt einen lebhaften Metallglanz. Gleich dem Schwefel scheint das Realgar im vulcanischen Gebirge als Dampf sich aus dem Erdinnern zu entwickeln. Auffallend ist es, dass Scacchi eine arsenige Säure, oder eine andere Arsen-Verbindung in Gesellschaft von Realgar aufzufinden vermochte. Selbst der Schwefel, welcher doch so häufig an der Solfatara auftritt, kommt nie in derselben Ader mit dem Realgar vor. Auch auf Lava und in vesuvischen Lavaströmen, namentlich den im Jahre 1794 dem Berge entquollenen, hat man Realgar entdeckt. Aehnlich ist sein

Vorkommen am Aetna, an der Soufrière auf Guadeloupe, so wie auf der japanischen Insel Kiusiu.

Rhodalit.

Eine von Thomson (Outlines of Min. I, 334) aufgestellte, von ihrer rosenrothen Farbe benannte Zeolith-Species, welche nur ungenügend gekannt ist und aus einer Zusammenhäufung rechtwinklicher Prismen bestehen soll. Ihre Farbe ist rosen-, auch fleischroth, ihr spec. Gew. ungefähr 2,0, ihre Härte = 2,0. Bestehen soll sie in 100 Th. aus Kieselerde 55,9, Eisenoxyd 11,4, Thonerde 8,8, Kalkerde 1,1, Bittererde 0,6, Wasser 22,0.

Vorkommen: Im irischen Mandelstein, ohne nähere Angabe der Localität.

Rotheisenstein.

Findet sich nicht so sehr in dichter, als vielmehr in schuppiger Gestalt an mehreren Orten als Ueberzug auf vulcanischen Gesteinen, z. B. zu Oberstein an der Nahe als Rotheisenrahm auf Amethyst-Krystallen in Achatkugeln, welche im dortigen Melaphyr angetroffen werden. Auf ähnliche Weise kommt er vor auf den Kluftflächen eines dichten Basaltes am Häuschenberge bei Rothwesten in nordöstlicher Richtung von Cassel. Auf der Wolfsinsel im Onega-See überzieht er Amethyst-Krystalle in den Höhlungen eines Mandelsteins. In derselben Gebirgsart hat man ihn wahrgenommen auf Gran Canaria in der Gegend von Mogan, eingebettet zwischen kugeligen Partien eines Faser-Mesotypes.

Rothgültigerz.

Syn. Pyrargyrit, Argyrothrose, Silberblende. Dunkles Rothgültigerz, Lichtes Rothgültigerz.

Dies eben so schöne als wichtige Silbererz ist bis jetzt nur an wenigen Stellen im vulcanischen Gebirge vorgekommen. Schon im Jahre 1804 machte Proust darauf aufmerksam, dass es zwei Arten von Rothgültigerz gebe, von denen die eine Antimon, die andere dagegen Arsenik enthalte. Schon vier Jahre vor ihm hatte Werner lichtes und dunkles Rothgültigerz unterschieden, ohne jedoch zu wissen, dass dies wahrscheinlich von der verschiedenen chemischen Zusammensetzung herrühre. In Folge einer genauern physikalischen Untersuchung dieser Erze stellte Breithaupt im Jahre 1828 die beiden Species Arseniksilberblende und Antimonsilberblende auf. Sie bestehen beide aus geschwefeltem Silber, Antimon und Arsenik, zufolge der Formel:

$$\overset{'}{Ag}{}^3 \begin{cases} \overset{'''}{Fb} \\ \overset{'''}{As} \end{cases}$$

Beide Arten wurden als isomorph erkannt, haben ein stumpfes Rhomboëder von 108° 18′, 71° 42′ zur Grundform und zeigen einen mehr oder weniger deutlichen Blätterdurchgang nach den Flächen dieser Primär-Gestalt. Der Bruch ist muschelig, die Krystalle sind im reinsten Zustande halbdurchsichtig, gewöhnlich aber meist undurchsichtig, ihr Glanz ist bald demantartig. bald metallähnlich, sie geben einen hochrothen Strich. Ihr spec. Gew. = 5,4. ihre Härte = 2 –2,5.

Nach F. von Richthofen (Jahrb. und geol. Reichs-Anstalt Bd. 10. S. 67 ff.) findet sich Rothgültigerz auf Gängen im grünsteinartigen Trachyt an verschiedenen Orten in Ungarn, auch hat man es wahrgenommen auf

Gängen im Dolerit mit Fahlerz, Bleiglanz und Flussspath zu Bolanos in Mexico.

Rothkupfererz.

Syn. Cuprit, Kupferblüthe, Rothkupferglas.

Das Rothkupfererz, welches aus Kupferoxydul und zwar in 100 Th. aus 88,78 Kupfer und 11,22 Sauerstoff besteht, meist in regulären octaëdrischen Krystallen vorkommt, Blätterdurchgang nach den Octaëder-Flächen zeigt, ist in reinem Zustande durch seine prächtige koschenillrothe Farbe ausgezeichnet, welche indess oft in's Ziegelrothe und Bleigraue übergeht. Das Erz giebt einen braunrothen Strich und kommt im blättrigen, dichten und erdigen Zustande vor. Im erstern zeigt es einen muscheligen oder unebenen Bruch, metallischen Diamantglanz oder unvollkommenen Metallglanz. Es ist spröde, sein spec. Gew. = 5,7—6, die Härte = 3,5. Es findet sich vorzugsweise auf Lagern und Gängen im Granit und ähnlichen Massen, doch auch im sog. Uebergangs- und Flötzgebirge. Im vulcanischen Gebirge hat man es bis jetzt nur an wenigen Stellen angetroffen. Gleich dem gediegenen Kupfer und in Begleitung desselben hat man es auf Naalsöe im Mandelstein mit Zeolithen beobachtet, welchen durch Kupferoxyd-Hydrat eine grüne Färbung mitgetheilt war. Am Vesuv hat man es mehrmals als Ueberzug auf vulcanischen Auswürflingen wahrgenommen, die namentlich bei der Eruption am 1. April 1838 keine Seltenheit waren. In Nordamerika ist es im Staate Newyork zu Ladenton in Verbindung mit Malachit in einer nicht näher bezeichneten trappischen Felsart vorgekommen.

Rubellan.

Eine von Breithaupt aufgestellte und wegen ihrer röthlichen Farbe benannte Glimmer-Varietät, welche sich im zersetzten Zustande zu befinden und zum einaxigen Glimmer zu gehören scheint. Ihre Farbe ist gewöhnlich rothbraun. Sie findet sich meist in einer eben so gefärbten bol- oder wackenartigen Masse, in Verbindung mit Augit und erdigem Basalte und mit diesem ein eigenthümliches, blasiges Gestein bildend, dessen hohle Räume mit kleinen Phillipsit-Krystallen besetzt sind. Der Rubellan findet sich in meist hexagonalen Tafeln hauptsächlich in einer Wacke zu Schima in Böhmen, auch zu Zwickau und Planitz in Sachsen, nicht minder schön und ausgezeichnet in den Umgebungen des Laacher See's.

Rutil.

Dies schöne, von Werner nach der röthlichen Farbe benannte Mineral wurde in der ersten Zeit, ehe Klaproth den nähern Aufschluss über dessen chemischen Bestand gab, »schörlartiger Granat« genannt. Klaproth wies darin ein neues Metalloxyd nach, dessen Radical er nach den Titanen, den Ursöhnen der Erde, »Titanium« benannte.

Der Rutil, aus mehr oder weniger reiner Titansäure ($\ddot{T}i$) bestehend, hat ein stumpfes Quadrat-Octaëder von 129° 6′, 84° 40′ zur Grundform, doch besitzen die Krystalle durch das Vorherrschen der Prismen meist eine säulenartige, langgestreckte, öfters nadelförmige Gestalt. Ihre Farbe ist blut-, hyazinth- und koschenillroth, die einerseits durch das Rothbraune in's Schwarze, anderseits durch das Gelbbraune in's Ocker- und Strohgelbe übergeht. Sie geben ein gelbgraues oder lichtbraunes Pulver, sind durchschei-

nend oder undurchsichtig, haben ein spec. Gew. = 4,2 bis 4,3, eine Härte = 6,5. Sie besitzen in der Regel einen metallähnlichen Diamantglanz.

Der Rutil findet sich öfters in nadel- oder haarförmigen Krystallen, meist aber in körniger Zusammensetzung, in das Gebirgsgestein eingesprengt, aber auch als Anflug auf demselben. Auch auf Gängen im sog. Urgebirge kommt er vor und tritt daselbst gern in Gesellschaft von Kieselsäure auf. Bergkrystalle, welche in ihrem Innern spiessige Krystalle von Rutil umschliessen, sind in den Schweizer Alpen gerade keine Seltenheit; auch finden sie sich daselbst auf eigenthümliche Weise eingewachsen in Krystalle von Eisenglanz, die unter dem Namen der Eisenrosen bekannt sind. Dagegen ist der Rutil in vulcanischen Gebirgsmassen eine Seltenheit; doch hat man ihn in der Gegend von Oberstein in der Gestalt dünner Lamellen, im Kaiserstuhl-Gebirge bei Vogtsburg in Kalk mit Titaneisen, bei Schellingen in körnigem Kalk ebenfalls mit Titaneisen, am Sattelberg bei Wurth in Böhmen in Basalt, von Augit, Hornblende, Chabasit und Glimmer begleitet wahrgenommen. Dies letztere Vorkommen ist jedoch noch nicht genügend constatirt. Ueber sein Vorkommen im Val del Bove in Begleitung von Brookit haben wir schon bei einer frühern Gelegenheit gesprochen.

Salmiac.

Der Salmiac, welcher zufolge der Formel $N\,H^4\,Cl$ aus Chlor-Ammonium besteht, gehört dem regulären Krystallsystem an und wird meist in Octaëdern, Rhomben-Dodekaëdern und Trapezoëdern angetroffen. Die letztere Form ist die seltnere, sie kommt aber vor in den brennenden Steinkohlenfeldern im Becken von St. Etienne bei Lyon. Die Krystalle sind farblos, durchscheinend, stark

glänzend und sehen auf den ersten Blick manchen Analzim-Trapezoëdern von den Cyclopischen Inseln sehr ähnlich. Der Salmiac zeigt einen unvollkommenen Blätterdurchgang nach den Flächen des Octaëders. Er ist sehr milde, hat einen urinösen, scharfen, stechenden Geschmack, ein spec. Gew. = 1,5—1,6, so wie eine Härte = 1,5—2. Er löst sich leicht in kaltem, noch leichter im warmen Wasser auf und verbreitet, mit Kalilauge übergossen, einen deutlichen ammoniacalischen Geruch. Der Bruch ist muschelig, der Glanz glasartig. Reine Krystalle sind durchsichtig oder durchscheinend, meist farblos, doch kommen auch graue, gelbe, grüne, braune und schwarze Spielarten vor. Ausser in Krystallen findet sich der Salmiac auch in stalaktitischen, traubigen, kugeligen und warzenförmigen Massen von faseriger oder derber Beschaffenheit. Er kommt auch als Ueberzug oder Beschlag oder Anflug vor. Er erscheint vorzugsweise als vulcanisches Sublimat und kommt als solches an mehreren Feuerbergen, z. B. am Aetna in der Nähe von Bronte, bezonders nach der Eruption im Jahre 1832, auch auf den Inseln Lipari, Volcano, Island, Lancerote, Bourbon, in der Tatarei, besonders in der Nähe von Ho-Tscheou, bisweilen in ansehnlichen Massen vor. In der Nähe von Neapel findet er sich vorzugsweise an der Solfatara, woselbt er schon seit langer Zeit bemerkt worden ist. Bereits Hamilton gedenkt seiner und führt an, dass man zu seiner Zeit daselbst jährlich zwei Centner Salmiac gewonnen habe. Er findet sich auch in den Windungen der Fumarolen, sogar unter der Oberfläche, und reichlicher daselbt als an freier Luft. Auf den Klüften des Gesteins bildet er eine faserig-körnige Masse. Nach Scacchi ist er das einzige chlorhaltige Product an der Solfatara.

Als pseudovulcanisches Product trifft man ihn auf brennenden Braunkohlen-Lagern an, z. B. zu St. Etienne

bei Lyon, sodann unfern New-Castle in England, in Deutschland aber besonders am »brennenden Berg« bei Duttweiler im Saarbrückenschen, so wie bei Glan in der oberrheinischen Pfalz.

Salzsaures Kali.

S. Sylvin und Chlorkalium.

Salzsaures Kupfer.

S. Atacamit und Smaragdochalcit.

Samoit.

Syn. Samoin.

Nach J. D. Dana (Syst. of Min. 4. edit. T. II. pag. 251) ist dies ein dem Allophan verwandtes Mineral, weisslich von Farbe, schalig abgesondert, schwach perlmutterglänzend, besitzt eine Härte = 4,0—4,5, ein spec. Gew. = 1,7—1,9 und besteht nach B. Silliman jun. in 100 Th. aus 31,25 Kieselsäure, 37,21 Thonerde, 30,45 Wasser, 4,06 Talkerde, 0,01 kohlensauren Kalk, 0,06 Natron; zufolge einer andern Analyse aber 35,19 Kieselsäure, 31,95 Thonerde, 30,80 Wasser.

Eine befriedigende Formel lässt sich hieraus nicht wohl ableiten.

Dies noch ungenügend gekannte Mineral findet sich tropfsteinartig an der Decke einer Höhle auf der Südseite von Upolu, eines zu der Gruppe der Samoa- (Schiffer oder Navigator) Inseln gehörigen Eilandes.

Sanidin.

Syn. Glasiger Feldspath, Rhyakolith, Eisspath.

Diese zuerst von G. Rose (s. Poggendorff's Ann. der Phys. Bd. 15. S. 193. Bd. 28. S. 143) unterschiedene Feldspath-Art hat ein schiefes, rhombisches Prisma zur Grundform und eine Zusammensetzung, welche folgender Formel entspricht:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Na}\\ \dot{K}\end{matrix}\right\} \dddot{Si} + \ddot{Al}\,\dddot{Si}$$

Diese würde mit der des Labrador-Feldspathes ganz übereinstimmen, wenn die Kalkerde des letztern beim Sanidin nicht durch Kali vertreten wäre. Das Mineral besitzt Glasglanz, einen muscheligen Bruch, ist durchsichtig oder durchscheinend und meist farblos, doch kommen auch graue und gelbliche Farben vor. Das spec. Gew. = 2,61, die Härte = 6. Vor dem Löthrohr soll sich der Sanidin von dem gewöhnlichen Feldspath (Orthoklas) dadurch unterscheiden, dass er leichter schmilzt und von Säuren angegriffen wird, wobei sich die Kieselsäure in Pulverform abscheidet. Nach neuern Untersuchungen ist jedoch der Sanidin weiter nichts als eine Varietät des Orthoklas oder Kali-Feldspathes, mit welchem er in allen wesentlichen Eigenschaften übereinzustimmen scheint. Die Krystallform, Spaltbarkeit, Härte, ferner das spec. Gewicht so wie die chemische Mischung veranlassen nicht, einen specifischen Unterschied zu machen, nur ist in Folge der eigenthümlichen Entstehung das Ansehn des Sanidin's etwas abweichend und auffällig, indem die Krystalle von zahlreichen Rissen und Sprüngen durchsetzt sind, was bei andern Orthoklas-Varietäten nicht in gleichem Maasse stattfindet. Zwar wurde die Anwesenheit von Natron neben Kali besonders als Unterscheidungszeichen hervorgehoben, doch

hat man auch bei andern Abänderungen des Orthoklas bisweilen einen Natron-Gehalt nachgewiesen, so dass dieser Umstand nicht geeignet zu sein scheint, um einen specifischen Unterschied zu begründen.

Dies wegen seiner meist tafelförmigen Krystalle »Sanidin« benannte Mineral bildet einen Hauptgemengtheil der trachytischen Gebirgsarten und es wurde dieser Name von G. Rose ursprünglich denjenigen Feldspath-Krystallen gegeben, welche in Auswürflingen am Monte di Somma vorkamen; es dürfte aber schwer fallen, sie immer herauszufinden, denn nach Dufrénoy (Traité de Min. T. 3. pag. 388) begegnet man an dieser Stelle bisweilen Krystallen, die, obgleich sie das Ansehn des Sanidin's besitzen, sich dennoch von ihm unterscheiden. Die einen kommen mit Hornblende, die andern mit dunkelgrünem Augit, schwarzem Glimmer und Nephelin vor. Ihre Farbe ist schneeweiss; sie sind in der Felsart entweder porphyrartig zerstreut, oder sie kommen auf Drusenräumen in derselben vor. Aber nur diejenigen, welche in Gesellschaft von Augit auftreten, sind wirklicher Sanidin, während die andern bei näherer Prüfung sich als Orthoklas (!) erweisen sollen.

Ausser an der Somma findet sich der Sanidin auch noch an vielen andern Orten, z. B. in der Umgegend des Laacher See's ausgezeichnet und schön, sowohl in Auswürflingen, als auch im anstehenden Trachyt-Gebirge; ferner im Pechstein der Inseln Arran und Rum; im Phonolith der Rhön, besonders am südlichen Abhange der Pferdekuppe; sodann im Dolerit des Kaiserstuhls; im Basalte des Siebengebirges (Falkenberg) und mehreren Stellen des Habichtswaldes. Sodann auch im Porphyr von Zimapan in Mexico.

Sapphir.

S. Corund.

Sarkolith.

S. Chabasit und Gmelinit.

Erhielt im Jahre 1807 von Thomson wegen der Fleischfarbe den Namen und wurde noch in demselben Jahre von Vauquelin analysirt, welcher 21 % Wasser darin angab. Einen aus dem Fassa-Thale herstammenden Sarkolith fand H. Rose eben so zusammengesetzt wie den Analzim. Brooke erklärte die Krystallform des Sarkolith vom Vesuv für quadratisch, während Breithaupt noch im Jahre 1842 dies Mineral mit dem Humboldtilith für identisch hielt. Im folgenden Jahre bewies Scacchi (Quadri cristallographiri. Napoli 1843. pag. 66) durch eine ziemlich genaue Untersuchung, dass der Sarkolith kein Wasser enthalte und sich also wesentlich vom Analzim, Gmelinit und Chabasit, mit denen man ihn bisher verwechselt hatte, unterscheide. Die von Rammelsberg bestätigte Analyse Scacchi's gab folgendes Resultat: Kieselerde 40,41, Thonerde 22,45, Kalkerde 33,05, Natron 4,09.

Der Bruch des Sarkoliths ist muschelig, seine Härte = 5,5—6, sein spec. Gew. = 2,54. Die meist in krystallinischen Partien aufgewachsenen Krystalle sind bald halbdurchsichtig, bald nur durchscheinend. Sie besitzen Glasglanz und meist eine röthlichweisse oder fleischrothe Farbe.

Man begegnet ihnen unter den Auswürflingen älterer vesuvischer Eruptionen.

Manche Mineralogen sind geneigt, den Sarkolith nur als eine Abänderung des Wernerites zu betrachten.

Sassolin.

S. Borsäure.

Schorlamit.

Syn. Ferrotitanit, Schorlomit.

Ein in die Nähe des Titanits zu stellendes Mineral, welches von Shepard benannt und zu Magnet-Cove Hotsprings-County in Arkansas aufgefunden wurde. Nach Shepard's erster Angabe sollte das Mineral in hexagonalen, nach Dauber in tesseralen Formen krystallisiren. Dieser letztern Ansicht hat sich jetzt auch Shepard angeschlossen. Nur selten findet man deutliche Krystalle, meist erscheint der Schorlamit in derben Massen, die nur unvollkommen spaltbar sind. Der Bruch ist muschelig, die Härte = 7,0—7,5, das spec. Gew. = 3,78—3,82. Das Mineral ist undurchsichtig, glänzend, zwischen Glas- und Fettglanz, hat eine schwarze Farbe und giebt einen grauschwarzen Strich. In der Platinzange vor dem Löthrohr erhitzt, schmilzt es nur an den Kanten zu einer schwarzen, glasartigen Masse, zeigt mit Borax und Phosphorsalz Titanreaction und wird durch Säure unvollständig zersetzt, wobei sich die Kieselerde gallertartig abscheidet. Nach einer Analyse von Rammelsberg besteht es in 100 Th. aus Titansäure 22,34, Kieselerde 25,24, Kalkerde 29,38, Eisenoxyd 20,11, Eisenoxydul 1,57, Talkerde 1,36, woraus sich folgende Formel herleiten lässt: $(\dot{C}a^3\,\dddot{S}i + \dddot{\bar{F}}\,\dddot{S}i) + \dot{C}a\,\ddot{T}i^2$.

Die ursprüngliche Fundstätte des Schorlamits haben wir bereits angegeben; neuerdings ist derselbe und zwar ziemlich häufig von Fischer (s. Leonhard's Jahrb. für Min. 1865. S. 438) auch im Trachyte des Hohberigsberges auf dem Kaiserstuhl aufgefunden worden.

Man kann den Schorlamit leicht mit dem Trappeisen verwechseln, doch unterscheidet sich letzteres vom erstern durch lebhaftern, mehr metallischen Glanz und kleinmuscheligen Bruch, während ersterer mehr pechartigen Glanz und unebenen Bruch besitzt.

Schwefel.

Schon in dem frühesten Alterthum kannte man ihn, seine Krystallform wurde zuerst von Romé de l'Isle und Hauy näher bestimmt. Im Jahre 1823 wurden wir durch Mitscherlich belehrt über die Dimorphie des Schwefels, welcher aus einer Lösung in Schwefelkohlenstoff und aus dem Schmelzflusse sich in klinorhombischen Krystallen abscheidet. Der in der Natur vorkommende Schwefel hat ein Rhomben-Octaëder von 106° 38′, 84° 58′, 143° 17, zur Grundform und zeichnet sich besonders durch die ihm eigenthümliche Farbe aus, welche ein mit etwas Grün untermischtes Gelb ist. Oft geht sie in das Röthliche, Braune, Graue und Weisse über. Des Schwefels spec. Gew. = 2, seine Härte = 1,5—2,5. Ausser im krystallinischen Zustande kommt er auch in faseriger, dichter und lockerer Gestalt vor. Er findet sich in sehr verschiedenen Gebirgsformationen, weniger jedoch auf Gängen und Lagern in den ältern, als vielmehr in Verbindung mit Gyps, Steinsalz, Bitumen in dem Flötzgebirge und in den tertiären Massen, besonders aber in Kreidegebilden. Häufig trifft man ihn auch an in vulcanischen Felsarten, so wie in vielen Thermalquellen, welche Schwefelwasserstoffgas enthalten, bei dessen Zersetzung er sich in lockerer Gestalt auf dem Boden dieser Gewässer niederschlägt. Aus dem Heerde der Vulcane scheint er in vielen Fällen als Schwefeldampf hervorzutreten; er setzt sich hier auf den Klüften und Spalten des Gesteins in Krystallen oder krustenförmigen Rinden ab. Vorzugsweise findet dies in den Mündungen der

Solfataren statt. Fast alle noch jetzt thätigen Vulcane erzeugen gediegenen Schwefel, bisweilen in sehr beträchtlicher Quantität und meist von sehr reiner Beschaffenheit. Am Popocatepetl z. B. hat man in neuester Zeit solche ungeheuren Massen von gediegenem Schwefel wahrgenommen, dass er nach einer keineswegs übertriebenen Schätzung den Bedarf von ganz Europa zu stillen vermag.

Nach Breislak's Ansicht soll der Schwefel an den meisten Solfataren, namentlich auch an der von Puzzuoli, aus der Zersetzung des in reichlichem Maase sich daselbst entwickelnden Schwefelwasserstoffgases entstanden sein, indem der Sauerstoff der Luft sich mit dem Wasserstoffgas verbindet und der Schwefel sich niederschlägt. Er meint, dies geschehe nicht tief unter der Oberfläche des Bodens und könne nur da stattfinden, wo die atmosphärische Luft Zutritt habe. Allein Scacchi ist anderer Meinung; denn da nach ihm Schwefeldampf aus grosser Tiefe sich entbinden kann, so ist er auch an solchen Stellen fähig, sich zu sublimiren, wohin die Luft nicht einzudringen vermag. Auch kommen, wie er glaubt, Wasserdampf und Schwefeldampf nicht aus demselben Heerde; denn in dem Krater und an den Wänden der Solfatara von Puzzuoli finden sich neben schwefelabsetzenden Fumarolen andere, welche keine Spur von Schwefel erzeugen. Die Wasserdämpfe leitet Scacchi von den durch das erhitzte Gestein in Dampf verwandelten eingedrungenen Tagewassern ab, die dann mit den Schwefeldämpfen aus derselben Gebirgsspalte hervortreten können. Auch auf der Insel Ischia finden sich schwefelabsetzende Fumarolen, z. B. in der Gegend der Acqua dei pisciarelli, so wie bei den Bädern von San Germano. Der Schwefel setzt sich daselbst fortwährend in den Windungen der Fumarolen, oder wenig unter der Oberfläche des Bodens ab und erfüllt dann die Klüfte des Gesteins in höchstens neun Centimeter dicken Massen,

welche an den Wänden faserig, in der Mitte aber in Krystallen angeschossen sind.

Die übrigen Fundstätten des Schwefels im vulcanischen Gebirge glauben wir um so eher übergehen zu können, als dieselben zu zahlreich sind, um sie auch nur dem Namen nach anführen zu können.

Schwefelkies.

Syn. Eisenkies, Pyrit, Schwefeleisen, Gelbeisenkies, Büchsenstein, hexaedrischer Eisenkies, Zellkies, Kyrosit.

Der Schwefelkies, welcher gemäss der Formel $\overset{\prime\prime}{\mathrm{F}}\mathrm{e}$ aus Eisenbisulphuret besteht und zwar aus 53,33 Schwefel und 46,47 % Eisen und das am allgemeinsten verbreitete unter allen Schwefelmetallen ist, gehört dem regulären Krystallsysteme an und kommt in einer Menge von Krystallformen vor, wie wenige andere Mineralien. Den gerade nicht besonders deutlichen Blätterdurchgang nimmt man zuweilen nach den Flächen des Würfels und des Octaëders wahr, während der Bruch muschelig oder uneben ist. Die in der Regel speisgelbe Farbe geht mitunter in das Goldgelbe und Braune über, auch ist das Erz bisweilen bunt angelaufen. Es ist undurchsichtig, spröde, metallglänzend und giebt ein grüngraues Pulver. Das spec. Gew. = 4,9—5,1, die Härte = 6,5.

Der Schwefelkies kommt auch sehr oft in krystallinisch-körnigen, so wie derben Massen vor, findet sich auch eingesprengt und als Anflug auf andern Mineralien.

Bei seiner ausserordentlich weiten Verbreitung findet er sich in den verschiedensten Felsarten und unter den mannigfaltigsten Verhältnissen, sowohl im Gestein eingewachsen, als auch auf Lagern und Gängen, aber gerade die vulcanischen Gebirgsmassen sind diejenigen, in welchen man ihm im Vergleich mit andern Felsarten nicht eben

häufig begegnet. Im Basalte scheint er verhältnissmässig noch am öftersten aufzutreten und so trifft man ihn z. B. in Schottland zu Kinnoul bei Perth, so wie auch auf Staffa an. Auf der Gerswiese bei Honnef im Siebengebirge findet er sich in kleinen Krystallen in derselben Felsart vor. In den hessischen Basalten wird er gefunden am Stempel bei Marburg, sodann auch auf dem Habichtswalde. In sehr seltenen und erst seit Kurzem beobachteten Fällen findet man daselbst den Schwefelkies im Ahnathale in glänzenden Ueberzügen auf den Spaltungsflächen von Augit, der von dichtem Basalt umschlossen wird. In knolligen, mehrere Zolle im Durchmesser haltenden Massen nahm man ihn neuerdings im Basaltconglomerate der Taubenkaute ebenfalls auf dem Habichtswalde wahr. Auf ein interessantes Vorkommen des Schwefelkieses auf einem porösen Basalte des Vogelsgebirges hat neuerdings Tasche (im Notizblatt des mittelrhein. Vereins für Erdkunde Nr. 26. S. 42) aufmerksam gemacht. Der Fall zeichnet sich dadurch aus, dass man regelmässig ausgebildete Schwefelkies-Krystalle auf porösem Basalte und in dessen Blasenräumen erkannte, während sonst unser Mineral im Basalte oder im Dolerite in rundlichen Ausscheidungen von strahliger oder derber Textur vorzukommen pflegt. Die Fundstätte war das Dorf Schlechtenwege in der Nähe von Lauterbach. Der Basalt befand sich in einem stark zersetzten Zustande, so dass er theilweise einer grauen porösen mit dem Nagel ritzbaren Wacke glich, während er sich an andern Stellen frischer und fester zeigte. Auf diesen weniger zersetzten Theilen sass der Schwefelkies in Form eines krystallinischen Ueberzuges; doch waren auch einzelne Krystalle unter der Loupe erkennbar in der Combination O. ∞ O. ∞. Wahrscheinlich waren dieselben secundärer Entstehung und mögen wohl nur auf nassem Wege zu Stande gekommen sein. In den böhmischen Basalten findet sich der Schwefelkies zu

Oberhals in Gesellschaft von Hornblende. Auf der Wolfsinsel im Onega-See wird er als Ueberzug auf Amethyst-Krystallen bemerkt, welche im dortigen, schon öfters erwähnten Mandelstein vorkommen. Am Vesuv und der Umgegend gehört er zu den seltnern Erscheinungen; an der Solfatara zu Puzzuoli findet er sich nie in den frischen, sondern nur in den zersetzten Gesteinen, jedoch nie in deutlichen Krystallen, die sich überdies leicht zersetzen.

Ueber das Vorkommen des Schwefelkieses in fremdländischen vulcanischen Massen ist verhältnissmässig nur wenig bekannt.

Schwefelkupfer.

S. Covellin, Kupferindig.

Schwefelsaures Kali.

S. Glaserit.

Schwefelselen.

S. Volcanit.

Schwerspath.

S. Baryt.

Sedatvisalz.

S. Borsäure.

Selen.

Ist von Sartorius von Waltershausen (s. dessen vulcan. Gesteine in Sicilien und Island, S. 9) im Krater von Vulcano und zwar in geringer Menge, aber doch sehr deutlich in einem orangefarbenen Schwefel aus dem Krater aufgefunden worden.

Semelin.

S. Sphen.

Sideromelan.

Mit diesem Namen hat Sartorius von Waltershausen (s. dessen vulcanische Gesteine in Sicilien und Island, S. 202) ein Mineral belegt, welches sich in den meisten isländischen Palagonit-Tuffen, namentlich in denen am Ufer der Laxa, am Sudafall, Krabla, Hekla etc. findet und etwa ein Viertel dieses Tuffes ausmacht. Der Sideromelan wird von concentrirter Salzsäure in der Wärme vollkommen zersetzt, während er sehr verdünnter, welche den Palagonit aufschliesst, etwas länger widersteht. Auf diese Weise können beide Mineralkörper ziemlich sicher von einander geschieden werden. Die Palagonit-Lösung wird abfiltrirt und der auf dem Filter befindliche Rückstand durch Kochen mit Natron oder Kali von der dem Palagonit zugehörigen Kieselerde getrennt. Man erhält in dieser Weise den Sideromelan ganz rein; er gleicht an Farbe, Glanz und Bruch dem Obsidian, nur ist seine Härte bedeutend geringer und erreicht kaum die des labradorischen Feldspaths. Sein spec. Gew. = 2,531. Auf den Verwitterungsflächen, besonders bei dem Tuffe von Sudafell, kommt

der Sideromelan, vom Palagonit umhüllt, sehr deutlich zum Vorschein, giebt aber hier eine mattschwarze Farbe; grössern Glanz zeigt er erst auf dem frischen Bruche. Er ist ähnlich wie der Obsidian ein amorpher Körper ohne alle Spur einer äussern Form oder innern Spaltbarkeit. Als Mittel aus zwei Analysen zeigte er folgende procentische Zusammensetzung: Kieselerde 48,760, Thonerde 14,936, Eisenoxyd 20,143, Kalkerde 9,515, Talkerde 2,923, Natron 2,484, Kali 1,101. Daraus hat man die Formel $\dot{R}\,\dddot{Si} + \bar{R}\,\dddot{Si}$ abgeleitet, welche fast mit der des Labrador-Feldspaths übereinstimmt. Auch mit der des Porphyr's zeigt sie eine grosse Aehnlichkeit.

Siderosilicit.

Ein ebenfalls von Sart. von Waltershausen (a. a. O. S. 237) aufgestelltes Mineral, welches mit dem Chlorophaeit verwandt ist und in einem Tufflager an der Südspitze Siciliens, bei der Tonnara von Capo Passaro aufgefunden wurde. In diesem Tuffe nun findet sich der Siderosilicit, jedoch nicht in isolirtem, sondern im gemengten Zustande und zwar in Verbindung mit einem andern Mineral, welches den Namen »Trinacrit« erhalten hat. In dem erwähnten Tuffe treten nun unsere beiden mit einander verbundenen Mineralien in der Gestalt einer Masse auf, welche bei auffallendem Lichte castanien- oder tombakbraun, bei durchfallendem Lichte dagegen fast blutroth erscheint, was jedoch nur bei sehr dünnen Blättchen wahrgenommen werden kann. Während das spec. Gew. 2,713 beträgt, erreicht die Härte kaum die des Kalkspathes. Die Substanz war folgendermassen zusammengesetzt: Kieselerde 32,591, Thonerde 6,687, Eisenoxyd 43,271, Kalkerde 0,666, Talkerde 1,181, Natron 1,082, Kali 0,882, Wasser 10,661, Rückstand 3,310. Da sich hieraus keine einfache stöchiome-

trische Formel ableiten lässt, so kann man das Mineral ansehen als aus zwei andern zusammengesetzt, von denen das eine, dem Chlorophaeit verwandte »Siderosilicit«, das andere dagegen »Trinacrit« genannt worden ist.

Silber.

Es gehört wie so viele Metalle dem regulären Krystallsystem an, findet sich jedoch selten deutlich krystallisirt, sondern meist in zähnigen, draht-, haar- und baumförmigen, auch in moosartigen und gestrickten Gestalten, sowie in Platten, Blechen und dünnen Lamellen, ferner als Beschlag, auch derb und eingesprengt in stumpfeckigen Stücken und Körnern. Von Blätterdurchgängen hat man beim Silber noch nichts bemerkt. Mit grosser Geschmeidigkeit verbindet es einen hakigen Bruch und einen glänzenden Strich. Seine Farbe ist die weisse, die bald einen Stich in das Gelbe, bald in das Röthliche zeigt. An der Oberfläche ist es oft gelb, braun und schwarz angelaufen. Sein spec. Gew. = 10—12, die Härte = 2,5—3. Obgleich es vorzugsweise auf Gängen im ältern Gebirge zu Hause ist, so wird man sich doch auch aus den frühern und namentlich beim gediegenen Kupfer gemachten Mittheilungen erinnern, dass es mit letzterm auch in vulcanischen Massen in Nord-Amerika in der Nähe der sogenannten canadischen Seen auftritt. Das Vorkommen dieser beiden gediegenen Metalle in Mandeln und auf Gängen des dortigen Trappes oder Melaphyrs ist überaus merkwürdig. Das Silber ist in der Regel ganz rein, das Kupfer aber meist silberhaltig. Auf welche Art und Weise sich die genannten Metalle in der erwähnten Felsart gebildet haben, dürfte schwer zu ermitteln sein. Wahrscheinlich haben Gase und Dämpfe, besonders Wasserdämpfe und beide in hohem Grade erhitzt, dabei eine nicht unwichtige Rolle gespielt. Dass in

Gesellschaft von Kupfer und Silber und zum Theil auch auf ihnen aufsitzend wasserhaltige Mineralien, besonders aus der Zeolith-Familie angetroffen werden, ist ebenfalls schon früher erwähnt worden.

Silberglanz.

Syn. Argentit, Glaserz, Silberglas, Silberglaserz, Glanzerz, Weichgewächs, Schwefelsilber, Silberschwärze, Silbermulm.

Er besteht in 100 Th. aus 87,04 Silber und 12,96 Schwefel gemäss der Formel $\acute{A}g$. Gleich dem Silber gehört er dem regulären Krystallsysteme an und findet sich meist in Würfeln für sich oder in Combination mit Octaëdern. Die Krystalle sind häufig verzogen und unregelmässig ausgebildet, einzeln oder in Gruppen aufgewachsen und bilden dadurch zahnige, treppenförmige, dendritische, gestrickte, draht- und haarförmige Gebilde, ferner Platten, Ueberzüge und Anflüge, auch kommt der Silberglanz derb und eingesprengt, zuweilen erdig als sogenannte Silberschwärze oder Silbermulm vor. Die Krystalle zeigen Spuren von Blätterdurchgängen nach den Flächen des Würfels und Rhombendodekaëders. Der dichte Silberglanz ist im Bruche kleinmuschelig oder uneben, inwendig mehr oder weniger metallisch glänzend. Das Mineral ist undurchsichtig, schwärzlich-bleigrau, schwarz oder braun angelaufen, sehr geschmeidig und wird durch den Strich glänzender. Das spec. Gew. = 7,196, die Härte = 3,5. Vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, schmilzt der Silberglanz ziemlich leicht, stark anschwellend, entwickelt schweflige Säure und giebt zuletzt ein geschmeidiges Silberkorn.

Gleich dem Silber findet er sich öfters eingesprengt in das Gebirgsgestein. Auf letztere Weise kommt er nach Beudant in Ungarn vor und zwar bei Königsberg unfern

Schemnitz, woselbst das Trachyt-Conglomerat so reichlich mit goldhaltigem Silberglanz erfüllt ist, dass es die ganze Masse durchdringt. Aehnliche Beobachtungen hat auch daselbst von Richthofen gemacht. Der Trachyt und die aus ihm entstandenen Gebilde sind die einzigen vulcanischen Gebirgsmassen, in denen man bis jetzt den Silberglanz angetroffen hat. Ausserdem kommt er mehr auf Gängen im ältern krystallinischen Gebirge oft sehr reichlich und selbst in grössern Massen vor.

Skolezit.

Schon bei dem Artikel »Mesotyp« haben wir bemerkt, dass ältere Mineralogen den Skolezit zum Mesotyp zählten und zwar zu derjenigen Abänderung, welche sie Kalk-Mesotyp« nannten. Neuere Untersuchungen und namentlich die von G. Rose haben jedoch dargethan, dass der Skolezit in krystallinischer Beziehung gänzlich vom Mesotyp verschieden ist und in ein ganz anderes Krystallsystem und zwar in das klinorhombische gehört. Die Krystalle, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit denen des Natrolith's besitzen, sind nadel- oder haarförmig, oft zu Aggregaten mit krystallinisch stänglicher bis faseriger Absonderung verwachsen, zum Theil kugelige Gestalten mit excentrisch faseriger Bildung darstellend. Bei ziemlich deutlicher Spaltbarkeit parallel den Prisma-Flächen zeigen sie einen unebenen bis muscheligen Bruch, sind dabei farblos, weiss, in's Graue, Gelbe und Röthliche spielend, durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend, einen weissen Strich gebend und eine Härte = 5,0—55, so wie ein spec. Gew. = 2,2 bis 2,4 zeigend. Vor dem Löthrohr krümmen sie sich wurmförmig und schmelzen leicht zu einem blasigen oder schaumigen Glase. Durch Salzsäure werden sie vollkommen zersetzt, wobei sich Kieselgallerte abscheidet. Auch

in Kleesäure sind sie auflöslich und oxalsaure Kalkerde setzt sich dabei ab. Ein von Sart. v. Waltershausen analysirter, von Island herstammender Skolezit enthielt in 100 Th. 46,6 Kieselerde, 25,8, Thonerde, 14 Kalkerde und 13,6 Wasser, woraus man die Formel $\ddot{Al}\ \ddot{Si} + \dot{Ca}\ \ddot{Si} + 3\ \dot{H}$ abgeleitet hat. Vorkommen: in den Blasenräumen basaltischer Gesteine auf den Färöar, zu Berufiord und Eskifiord im östlichen Island, ferner im Basalte der Auvergne, so wie den Inseln Staffa und Mull. Nach Domeyko (Ann. des Mines. d. s. 9. pag. 9) findet er sich auch in Chili im Cachapual-Thale und zwar in einem Gestein, welches als »zeolithischer Porphyr« bezeichnet wird, aber wohl nichts anderes als ein Mandelstein sein mag. Die Grundmasse desselben ist dunkel aschgrau oder braun, erdig, seltner dicht und blasig. In diesen Blasen findet sich dann auch ausser vielen andern zeolithischen Substanzen der Skolezit in Gestalt länglichrunder Massen, im Innern weiss, an der Oberfläche uneben oder unvollkommen muschelig im Bruche, während kleinere Bruchstücke an den Kanten durchscheinend sind. Auch Stilbit kommt in diesem nämlichen Mandelstein vor.

Skolopsit.

Dies von v. Kobell aufgestellte und wegen seines splittrigen Bruches benannte Mineral sieht dem Nosean ausserordentlich ähnlich, findet sich nur derb in körnigen Aggregaten, zeigt Spuren von Spaltbarkeit, einen splitterigen Bruch und eine rauhgraue oder röthlichweisse Farbe. Dünne Stückchen haben Durchscheinenheit. Das spec. Gew. = 2,53, die Härte = 5. Vor dem Löthrohr schmelzen sie unter Aufschäumen und Sprudeln zu einem glänzenden, kleinblasigen, grünlichweissen Glase. Die Mischung ist nach v. Kobell sehr complicirt und zwar enthält der

Skolopsit in 100 Th. 44,06 Kieselsäure, 17,86 Thonerde, 2,49 Eisenoxyd mit etwas Oxydul, 0,86 Manganoxydul, 15,48 Kalkerde, 2,23 Bittererde, 11,54 Natron, 1,30 Kali, 4,09 Schwefelsäure, 0,93 Chlornatrium und eine Spur von Schwefel. Eine neuere Analyse von Rammelsberg (Beiträge zur chemischen Kenntniss mehrerer Mineralkörper in den Monatsber. der k. preuss. Acad. zu Berlin vom Mai 1862) weicht hiervon etwas ab und zwar giebt sie folgende Zusammensetzung an: Kieselsäure 34,19, Thonerde 21,100, Kalkerde 15,10, Bittererde 2,67, Kali 2,80, Natron 11,95, Eisenoxyd 2,70, Schwefelsäure 4,39, Chlor 1,46, Wasser 3,29.

Aus dieser Mischung ergiebt sich die Analogie des Skolopsit's mit den Gliedern der Sodalith-Gruppe, man könnte ihn gleichsam einen kalkhaltigen Nosean nennen. Das äussere Ansehn des Skolopsits und des Ittnerits ist in der That so ausserordentlich ähnlich, dass man sich leicht die Frage aufwerfen kann, ob denn wirklich diese beiden Mineralien wesentlich von einander verschieden seien?

Der Skolopsit hat sich bis jetzt nur in dem Dolerit von Oberbergen auf dem Kaiserstuhl-Gebirge gefunden.

Skorza.

S. Epidot.

Smaragd.

Dieser in seiner reinsten Ausbildung äusserst geschätzte und prachtvolle Edelstein war schon den Alten bekannt, die jedoch verschiedene andre Mineralien darunter begriffen. Das Krystallsystem ist hexagonal, die meist vertical gestreiften Krystalle sind säulenförmig, einzeln eingewachsen oder aufgewachsen, auch wohl zu Drusen verbunden oder in stänglichen Aggregaten auftretend. Bisweilen findet

sich der Smaragd auch in stumpfeckigen Stücken, so wie in abgerundeten Geschieben. Die Krystalle sind ziemlich vollkommen spaltbar basisch, minder deutlich prismatisch. Der unvollkommen muschelige Bruch geht in's Unebene über. Die Härte = 7,5—8, das spec. Gew. = 2,67—2,75. Der Smaragd besitzt Glasglanz, ist durchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend. Nur in sehr seltnen Fällen ist er wasserhell, meist verschiedenartig gefärbt und zwar grünlichweiss, seladongrün, berggrün, ölgrün, smaragdgrün, gras- und apfelgrün. Auch gelbe, smalteblaue, himmelblaue, ja selbst hellrosenrothe Farben kommen vor.

Dem Smaragd begegnet man in verschiedenen Gebirgsarten, z. B. im Glimmerschiefer des Hubachthales in Salzburg; in derselben Felsart am Flusse Tokowaja, 85 Werst östlich von Katharinenburg in Sibirien, woselbst man 40 Centimeter lange und 25 Centimeter dicke Krystalle aufgefunden hat. Im Glimmerschiefergebirge Zabara, 40 Stunden südlich von Kosseïr am rothen Meere gewannen schon die Alten ihre berühmten Smaragde. Auf Gängen im Thonschiefer, so wie in einem schwarzen Kalkstein in Begleitung von Kalkspath und Parisit kommt er zu Muzo unfern Santa Fe de Bogota in Columbien vor. Die Flüsse im Birmanen-Reiche Ava führen ihn mit sich in ihren Sandmassen.

Kürzlich hat man ihn auch in unserm vaterländischen vulcanischen Gebirge aufgefunden und zwar in Thonschieferstücken, welche von den Vulcanen des Laacher-See-Gebietes in ihren Bomben ausgeschleudert worden waren. Nach Th. Wolf (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 19. S. 480) ist die Zahl dieser in so hohem Grade interessanten Stücke leider nur eine sehr geringe und man kennt deren bis jetzt (1868) nur zwei.

Smaragdochalcit.

S. Atacamit.

Soda.

Syn. Kohlensaures Natron, Natron Haid., Hemiprismatisches Natronsalz Mohs.

Dies schon den Alten unter dem Namen Nitrum bekannte Salz kommt bereits im 17. Jahrhundert bei den deutschen Autoren vor. Man kennt bis jetzt drei Verbindungen der Kohlensäure mit dem Natron, nämlich die eigentliche Soda, sodann den Thermonatrit und zuletzt die Trona. Nur die erstere ziehen wir hier in Betracht, weil sie im vulcanischen Gebirge vorkommt.

Sie besitzt ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform und einen ziemlich deutlichen orthodiagonalen Blätterdurchgang. Die Krystalle haben einen muscheligen Bruch, sind glasglänzend, durchsichtig oder halbdurchsichtig, meist weiss und nur bisweilen grau oder gelb gefärbt. Sie sind milde, verwittern leicht an der Luft und schmecken stark laugenhaft. Ihr spec. Gew. = 1,423, die Härte = 1—1,5. Schon bei gelinder Hitze verlieren sie ihr Krystallisations-Wasser. In 100 Th. bestehen sie aus 21,81 Natron, 15,43 Kohlensäure und 62,76 Wasser. Ihre Formel ist $\dot{Na}\,\ddot{C} + 10\,\dot{H}$. Sie sind an der Luft sehr unbeständig, deshalb kommt die Soda meist nur in krystallinisch-derben, rindenartigen Ueberzügen, so wie als Efflorescenz vor. Meist ist sie neuerer Entstehung. Oft findet sie sich in Verbindung mit schwefelsaurem Natron und Chlornatrium, gelöst in Wasser mehrerer Seen, namentlich in Egypten und Ungarn, aus denen sie sich nach Verdunstung des Wassers während der heissen Sommermonate in krustenförmigen

Rinden absetzt. Sie findet sich auch als Ausblühung auf Felswänden, z. B. denen der niederrheinischen Trassbrüche und kommt auch unter den vulcanischen Producten vor. Als Sublimation auf den Klüften vesuvischer Laven hat man sie in Verbindung mit schwefelsaurem Natron und Kali, unter ähnlichen Verhältnissen am Aetna, am Pik auf Teneriffa, so wie an der Soufrière auf Guadeloupe angetroffen.

Sodalith.

Hat den Namen erhalten in Beziehung auf seinen ansehnlichen Natron-Gehalt.

Er wurde zuerst von Giesecke auf Grönland in einem Glimmerschiefer und späterhin vom Grafen Dunin-Borkowsky auch unter den rhyakolithischen Auswürflingen am Monte di Somma entdeckt. Er zeichnet sich durch eine eigenthümliche Mischung aus, ist als eine Verbindung eines Silicates mit einem Chlorid anzusehen, besteht in 100 Th. aus 37,60 Kieselerde, 31,37 Thonerde, 19,09 Natron, 4,74 Natrium und 7,2 Chlor.

Er gehört dem regulären Krystallsystem an und tritt meist in Rautendodekaëdern auf. Der Blätterdurchgang ist ziemlich deutlich nach den Flächen dieses Körpers. Der Bruch ist muschelig oder uneben, der Glanz ein in's Fettartige übergehender Glasglanz. Die Krystalle sind entweder halbdurchsichtig oder durchscheinend, farblos, meist aber graulich-, grünlich-, gelblichweiss; grau-, berg-, seladongrün; bisweilen himmel- oder smalteblau gefärbt. Sie geben einen ungefärbten Strich; ihr spec. Gew. = 2,28 bis 2,37, ihre Härte = 6. Sie erscheinen oft mit unebenen, gekrümmten Flächen und abgerundeten Kanten, auch bemerkt man bisweilen an ihnen, wie beim rothen Granat, einzelne unsymmetrisch in die Länge gezogene Rhomben-

Flächen. Endlich findet sich der Sodalith in rundlichen Körnern, so wie derb in körniger Zusammensetzung.

Nach Scacchi (Ann. des Mines. d. T. 12. pag. 385) stellt sich der an der Somma vorkommende Sodalith in mehreren Abänderungen dar, was Farbe, Durchsichtigkeit und Krystallform anbelangt. Meist erscheint er weiss, glasglänzend und geht bisweilen in's Graue und Röthlichbraune über. Selten ist der pistaziengrüne Sodalith, der stets matt und fast undurchsichtig erscheint; dagegen ist derjenige, welchen man auf den benachbarten Inseln so wie den pflegraeischen Inseln antrifft meist weiss und glasig. Zuweilen kommt er in sehr kleinen, weissen, in's Erdige übergehenden Krystallen vor. In der Trachyt-Masse, aus welcher man das Schloss auf Ischia erbaut hat, erscheint der Sodalith in rothen, mitunter erdig gewordenen Krystallen, oder es sind diese durchsichtig und schwefelgelb gefärbt. Ausserdem findet sich das Mineral nicht nur in erratischen, von alten Ausbrüchen der Somma herrührenden Massen, sondern auch in den neueren Laven des Vesuv's. Ferner tritt es auf in den Trachyten der Inseln und der Campi phlegraei. Die interessantesten Krystalle aber bemerkt man in den erratischen Blöcken der Somma, besonders in denjenigen, welche fast ganz aus Rhyakolith bestehen, so wie in andern, die Gemenge aus Augit, Glimmer und Calzit sind. Hier erreichen die Krystalle oft eine auffallende Grösse und haben bisweilen 23 Millimeter im Durchmesser, während die in den vesuvischen Laven vorkommenden selten mehr als einen Millimeter Durchmesser zählen. In den Trachyten der Inseln und der phlegraeischen Felder trifft man den Sodalith besonders in denjenigen Massen, welche porös oder zerklüftet erscheinen. Auf Sicilien begegnet man dem Sodalith im Valle di Noto bei Palagonia in den Hohlräumen dortiger vulcanischer Gesteine mit Nephelin und Analzim. In der Um-

gegend von Rom und namentlich im Albaner Gebirge erscheint nach Gerh. vom Rath (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18. S. 550) der Sodalith theils in Gesellschaft von Hauyn. theils ohne denselben, vorzugsweise mit Augit und Glimmer; ferner mit Sanidin und andern Mineralien. Er tritt meist in Granatoëdern mit untergeordneten Würfelflächen auf, ist farblos, weiss, oder lichtgrünlichweiss. Die Krystalle sind theils eingewachsen und meist einfach bis $^1/_2$ Zoll gross, theils aufgewachsen und dann oft zu sehr zierlichen Zwillingen verbunden. Da der bei Albano vorkommende Sodalith noch nicht chemisch untersucht worden, so ist seine Bestimmung noch etwas dubiös und die Möglichkeit vorhanden, dass er Nosean sei.

Früher wurde auch die Umgegend des Laacher See's als eine Fundstätte des Sodaliths angegeben; er sollte daselbst vorkommen in wasserblauen oder milchweissen Stücken oder Krystallen, die erstern in krystallinischen Sanidin-Gesteinen mit Titanit und Hornblende, die andern mit Zirkon und Nephelin in Stücken körnig abgesonderten Sanidin's. Gerh. vom Rath (s. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 15. S. 73 ff.) hat jedoch durch eine Analyse bewiesen, dass dieser vermeintliche Sodalith weiter nichts als wasserheller Nosean ist.

Die blauen Abänderungen des Sodalith's begriff man früher unter dem Namen »Cancrinit«: diese traf G. Rose im Miascit des Ilmen-Gebirges, mit Elaeolith und Feldspath verwachsen, an. Nach Scacchi kommt schön blau gefärbter Sodalith in den blasigen Weitungen eines Leuzitophyrs, welcher vom Vesuv ausgeschleudert ist, bisweilen vor und ist alsdann, seinem Aeussern nach, schwierig vom Hauyn zu unterscheiden.

Solfatarit.

S. Alunogen.

Sommervillit.

S. Humboldtilith und Melilith.

Sommit.

S. Nephelin.

Spadait.

Dies Mineral, welches von Kobell (s. Journ. für pract. Chemie Bd. 30. S. 467) dem Mineralogen Medicis de Spada in Rom zu Ehren »Spadait« genannt hat, scheint bis jetzt noch nicht in Krystallen vorgekommen zu sein, man kennt es nur in kleinen, derben, dichten Massen, welche innig mit Wollastonit durchwachsen sind. Hinsichtlich ihrer Mischung gehören sie zu den wasserhaltigen Talkerde-Silicaten. In 100 Th. enthalten sie Kieselerde 56,00, Talkerde 30,67, Eisenoxydul 0,66, Thonerde 0,66, Wasser 11,34. Daraus hat man die Formel $4\ \dot{Mg}\ \ddot{Si} + \dot{Mg}\ \dot{H}^4$ construirt.

Der Bruch ist unvollkommen muschelig oder splittrig, der Glanz fettartig, schimmernd, die Farbe röthlich bis fleischroth, der Strich weiss, die Härte = 2,5. Das spec. Gewicht scheint noch nicht ermittelt zu sein. Das Mineral ist milde, durchscheinend, schmilzt vor dem Löthrohr zu einem emailartigen Glas und wird gepulvert von Salzsäure leicht zersetzt.

Es kommt mit krystallinischem Wollastonit innig verwachsen in den doleritischen Gebilden am Capo di Bove in der Nähe von Rom vor.

Sphärosiderit.

Syn. Kohlensaures Eisen, Spatheisenstein, Eisenspath, Siderit, Siderose.

Er besteht in seiner reinsten Gestalt aus kohlensaurem Eisenoxydul und hat ein stumpfes Rhomboëder von 107° 0′ zur Grundform. Nicht sowohl im krystallisirten Zustande als Eisenspath, als vielmehr in krystallinisch-faserigen Massen kommt der Sphärosiderit ziemlich häufig in vulcanischen Felsarten vor. Im letztgenannten Zustande laufen die Fasern entweder parallel oder divergirend. Sie sind in zarten Strahlen halbdurchsichtig oder durchscheinend und inwendig mit einem Glanze versehen, der zwischen Perlmutterglanz und Fettglanz das Mittel hält. Der Bruch ist uneben oder undeutlich muschelig, die Härte = 3,5 bis 4,5, das spec. Gew. = 3,77 – 3,92. Die Fasern bilden häufig späroidische, nierenförmige, kleintraubige Gebilde, entweder auf schmalen Gängen oder im Innern der Blasenräume pyrogener Gesteine. In dieser Form aufzutreten liebt das kohlensaure Eisenoxydul sehr und theilt diese Eigenschaft mit dem kohlensauren Manganoxydul, wobei es sehr bemerkenswerth ist, dass wenn dem Sphärosiderit nur einige Procente von Thon beigemengt sind, seine Neigung zu krystallinischer Bildung dadurch fast gänzlich zerstört wird, worauf alsdann der dichte, thonige Sphärosiderit entsteht. Anders verhält es sich mit beigemengter Kieselsäure; diese scheint der eben genannten Tendenz nicht hindernd in den Weg zu treten. Bisweilen giebt der Sphärosiderit einen Gemengtheil mancher Felsarten ab; ist dieses der Fall, so scheidet er sich gern in den vorhin erwähnten kugelförmigen Massen aus. Nirgends in Deutschland kommen solche wohl schöner und ausgezeichneter vor, als in dem bekannten feinkörnigen Dolerit (Anamesit) von Gross- und Klein-

heim unfern Hanau. Neuerdings werden sie von den bei Dietesheim am Main sich findenden noch übertroffen. Die Oberfläche der Halbkugeln ist bisweilen mit einem irisirenden Schimmer versehen und wenn solche eine weite Ausdehnung erhalten, so spricht sich auf ihnen eine Anlage zu Krystallbildung aus. Nicht viel weniger schön findet sich der Sphärosiderit in den Blasenräumen eines doleritischen Basaltes in der Nähe des Mittelhofes bei Felsberg in Niederhessen, so wie in derselben Gebirgsart am Hirschberg bei Gross-Almerode. An den beiden letztgenannten Stellen ist er jedoch fast stets zersetzt und in Brauneisenstein umgewandelt, was bei diesem Mineral sehr oft vorkommt und auf der höhern Oxydation des Eisen- und Manganoxyduls beruht, während die Kohlensäure entweicht. Unter ähnlichen Verhältnissen hat man den Sphärosiderit bei Dransfeld unweit Münden, am Rückersberge bei Oberkassel im Siebengebirge, bei Horzowitz in Böhmen, zu Bodenmais am Fichtelgebirge, Habelschwerdt in der Grafschaft Glatz, so wie am Mont-Dore im Dép. Puy de Dôme aufgefunden. Der in der Nähe von Rio de Janeiro in einem doleritischen Basalte vorkommende Sphärosiderit sieht dem Steinheimer so täuschend ähnlich, dass er in Handstücken nicht davon zu unterscheiden ist.

Sphärostilbit.

Diese von Beudant (Traité de Min. T. 2. pag. 120) aufgestellte Zeolith-Species ist vom Stilbit wohl nicht wesentlich verschieden, doch soll sie sich vom letztern unterscheiden, sowohl durch ihren geringern Kieselsäure-Gehalt, als auch durch das Gelatiniren mit Säuren, während der Stilbit ohne Gallertbildung zersetzt wird. Nach Beudant hat der Sphärostilbit folgende procentische Zusammensetzung: Kieselsäure 55,9, Thonerde 16,6, Kalkerde 9,0, Natron 0,7.

Wasser 17,8. Hieraus hat man folgende Formel abgeleitet: $\dot{C}a^{3}\,\ddot{S}i^{2} + 3\,\dddot{A}l\,\ddot{S}i^{3} + 18\,\dot{H}$. Das Mineral tritt in kugelförmigen Massen, welche aus sehr stark perlmutterartig glänzenden, weissen, auseinander laufenden Fasern zusammengesetzt sind. Ihr spec. Gew. = 2,31, ihre Härte etwas höher als die des Kalkspathes. Vor dem Löthrohr blättern sie sich leicht auf, mit Säuren geben sie eine gallertartige Masse.

Vorkommen: in dem Mandelsteine der Färöar.

Sphärulith.

Syn. Sphärolith, Nierenstein.

Meist erscheint er in der Gestalt kugeliger Körner oder unvollkommen kugelig gestalteter Partien, welche in Pech-, Perlstein und Obsidian porphyrartig ausgeschieden vorkommen und ihrer chemischen Beschaffenheit nach der Masse des Perlsteins sehr nahe kommen. Während die kleinern Sphärulithe regelmässig und scharf ausgebildet sind und oft eine radial-faserige Textur zeigen, sind die grössern im Bruche muschelig bis uneben und splittrig. Ihre Härte = 6—6,5, ihr spec. Gew. = 2,4—2,6. Braune, graue, gelbe und rothe Farben sind vorherrschend; dabei ist das Mineral wenig glänzend bis matt, an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig, hat einen splittrigen Bruch und schmilzt vor dem Löthrohr zerknisternd an den Kanten schwierig zu einem weissen Email. Was die chemische Zusammensetzung betrifft, so ist sie durchschnittlich analog der Masse derjenigen Gesteine, in welche der Sphärulith eingewachsen ist.

Der Sphärulith findet sich in den Perlsteinen Ungarn's und Mexico's, in den Obsidianen der Insel Santorin's, im Pechstein der Insel Arran und dem der Umgegend von Tharand und Meissen.

Sphen.

Syn. Titanit, Séméline, Gelb- und Braun-Menakerz, Ligurit, Spinther, Piotit, Greenovit, Grenoughit, Spinellin, Brunon, Lederit, Titanspath, Titanschörl.

Hat den Namen in Beziehung auf die keilförmige Gestalt seiner Krystalle erhalten. Klaproth hat den Sphen zuerst analysirt und darin 35 Kieselerde, 33 Titankalk und 33 Kalkerde gefunden. Er gab dem Mineral den Namen »Titanit«. Nach den neuern Untersuchungen ist der Sphen zusammengesetzt aus 30,13 Kieselerde, 40,49 Titansäure, 28,38 Kalkerde, letztere zum Theil durch etwas Eisenoxydul vertreten. In chemischer Beziehung hat man daher das Mineral als eine Verbindung eines Silicates mit einem Titanate anzusehen. Ein schiefes rhombisches Prisma bildet seine Grundform, der Blätterdurchgang ist besonders deutlich nach den verticalen Seitenflächen dieses Prisma's. Wohl ausgebildete Individuen zeigen einen muscheligen Bruch und einen Glanz, der aus dem Glasartigen in's Diamantartige übergeht. Seine Krystalle sind durchsichtig, unreine blos durchscheinend. Farblose kommen kaum vor, meist erscheinen sie gelb, braun, grün, namentlich zeisig-, spargel-, pistazien- und grasgrün, auch röthlich-, nelken-, braun- und hyazinthroth, mitunter auch grau oder weiss. Bisweilen bemerkt man an einem und demselben Krystall, besonders bei Zwillingen, in denen der Sphen ziemlich häufig auftritt, eine verschiedene Färbung je an der einen oder andern Hälfte des Krystalls. Das spec. Gew. des Sphens = 3,4 — 3,6, die Härte = 5,5. In den meisten Fällen ist er pyroelectrisch. Er findet sich fast stets krystallisirt, eingesprengt, und wenn auch derb, doch immer deutlich individualisirt.

Sphen-Krystalle von besonderer Schönheit bemerkt man

fast nur auf Drusenräumen älterer krystallinischer Felsarten, namentlich in der Alpenkette. Weniger schöne kommen als Einsprenglinge im Granit, Gneus, Glimmer- und Hornblende-Schiefer und ähnlichen plutonischen Massen vor. Besonders sind es gewisse Syenite, in denen man ihnen begegnet und zu denen namentlich der Zirkon-Syenit aus der Umgegend von Laurvig und Frederiksvärn gehört. Häufig tritt er auch als Begleiter mancher Magneteisen-Lagerstätten auf, in Verbindung mit Kupferkies und andern Erzen. Auch in Eruptiv-Gesteinen hat man ihn an vielen Orten aufgefunden, weniger in basaltischen als in phonolitischen und trachytischen. In Frankreich kommt er in basaltischer Lava bei Volvic und am Puy de la Chopine in Trachyt vor. In Italien findet er sich an mehreren Stellen, z. B. am Vesuv und zwar in den mit Mejonit-Krystallen ausgekleideten Drusen des dolomitischen Kalkes. Die kleinen, weingelb gefärbten Titanite zeigen die einfache Form der Laacher Krystalle und sind auf den Mejoniten aufgewachsen. An der Somma begegnet man dem Sphen in verschiedenen krystallinischen Gebilden, weniger häufig in Drusenräumen von Felsarten, welche der Einwirkung von Fumarolen ausgesetzt gewesen sind. Auch am Monte Vulture traf ihn Scacchi in kleinen gelben Krystallen in einem Stücke glasigen Feldspathes an, welches aus dem Trachyttuffe von le Braidi abstammte. Auf der Insel Procida kommt er in Trachyt und bei Taganana auf Teneriffa in derselben Gebirgsart vor.

In den deutschen vulcanischen Gebirgsmassen ist der Sphen keine Seltenheit; in Trachyt ist er neuerdings in sehr deutlichen weingelben Krystallen auf der Rhön am Calvarienberge bei Poppenhausen beobachtet worden, auch findet er sich daselbst nach Gutberlet (s. Leonhard's Jahrb. der Min. 1853. pag. 681) in Hornblende eingewachsen. Eine ausgezeichnete Fundstätte von Sphen sind

jedoch die Umgebungen des Laacher See's, woselbst ihn die Sanidin-Blöcke häufig enthalten in Gesellschaft anderer Mineralien, z. B. Magneteisen, Hauyn, Nosean, Augit, Hornblende und Apatit. Man trifft mitunter Blöcke der erwähnten Art, die einen prachtvollen Anblick gewähren, indem sie zu gleichen Theilen aus weissem Sanidin, blauem Hauyn und gelbem Titanit zusammengesetzt sind. In Drusen jener wesentlich aus Sanidin und Augit bestehenden Blöcke sieht man den Sphen gewöhnlich auf Augit und auf Magneteisen aufgewachsen, aber auch Magneteisen sitzt öfters auf Titanit. Die aus Sanidin und grauem Nosean bestehenden Blöcke enthalten oft reichliche Einschlüsse von Titanit. Der an den Ufern des Laacher See's sich findende Magneteisensand führt neben vorwaltendem Magneteisen noch Sanidin, Titanit und Hauyn; jener vom Langenberge im Siebengebirge Sanidin und Titanit.

Spinell.

Syn. Pleonast, Candit, Ceylanit, Rubinspinell, rother Spinell, dodekaëdrischer Corund, Chlorospinell, Chrysomelan, Sapphirin.

Der Spinell, welchen man in neuerer Zeit je nach seiner verschiedenen Färbung, zum Theil auch nach einigen (wie es scheint, nicht wesentlichen) Abwechslungen in der Mischung in mehrere Species oder Subspecies zerfällt hat, gehört dem regulären Krystallsystem an, tritt meist in Octaëdern auf und ist in chemischer Hinsicht als ein Talkerde-Aluminat gemäss der Formel: $Mg\ \ddot{A}l$ anzusehen, der Blätterdurchgang ist deutlich nach den Flächen des regulären Octaëders. Dies letztere tritt aber selten in ganz reiner Gestalt auf, vielmehr ist es manchen Verzerrungen unterworfen, wie solche durch Verlängerungen und Verkürzungen nach gewissen Richtungen hervorgerufen werden.

Unter den verschiedenen Subspecies des Spinells interessirt uns besonders der Pleonast, welcher durch seine schwarze Farbe, so wie durch seinen ansehnlichen Gehalt an Eisenoxydul, der bisweilen 20 % beträgt, characterisirt wird. Nur er allein scheint auch in vulcanischen Gebirgsmassen aufzutreten, findet sich jedoch nicht minder auch in andern Felsarten eingewachsen, auch lose auf secundärer Lagerstätte. Mitunter bildet er zollgrosse Krystalle, welche meist schwarz gefärbt sind, zum Theil aber auch in's Grünliche, Bräunliche oder Bläuliche übergehen mit grauweissem Strichpulver. Er ist meist undurchsichtig bis schwach durchscheinend, glasartig glänzend, hat muscheligen bis unebenen Bruch und zeigt zuweilen deutliche Blätterdurchgänge parallel den Octaëderflächen. Seine Härte = 7,5—8,0, das spec. Gew. = 3,7.

Die unter dem Namen »Candit« bekannte Varietät steht, hinsichtlich ihrer Mischung, dem Pleonast nahe; sie kommt in der Gegend von Candy auf Ceylon in aufgeschwemmten Massen und angeblich auch in Dolomit eingewachsen vor. Hauptsächlich aber findet sich der Pleonast in kleinen, glänzenden, schwarzen Octaëdern in Auswürflingen, welche bald aus augitischer, bald aus kalkiger Masse bestehend, am Fusse des Vesuv's sich abgelagert haben. In letztgenannter Substanz ist er in der Regel grün gefärbt, während er in ersterer stets schwarz gefärbt erscheint. In ausgezeichneten Gestalten kommt er in der Gegend von Montpellier am Fusse des basaltischen Hügels Montferrier in einem Trümmergestein in Begleitung von Hornblende vor. Nach Pisani (Comptes rendus T. 63. pag. 49) erscheint der schwarze Spinell gewöhnlich als Octaëder, dieses in Combination mit einem Triakisoctaëder und zuweilen das letztere vorwaltend, auch im Dép. Haute Loire in vulcanischen Gebilden, so wie unter ähnlichen Verhältnissen im Cantal und in den Umgebungen von Puy

de Dôme. Er bildet hier einen Gemengtheil des Olivinfels, wird aber hauptsächlich lose in einem Sande angetroffen, der aus der Zersetzung des Olivinfels hervorgegangen ist.

In Deutschland scheint er in vulcanischen Gebilden ziemlich selten zu sein, doch findet er sich nach Fridol. Sandberger (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1845. S. 143) in der Umgegend des Laacher See's in kleinen blassrothen Körnern in einem Sanidin-Gestein. Gerh. vom Rath (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 18. S. 544) bemerkte in der Nähe von Rom Pleonast in schwarzen Octaëdern, gemengt mit einem grünen, fassaitähnlichen Augit, der lebhaft an das Vorkommen dieses Mineral-Gemenges am Monzoni in Tirol erinnerte. Th. Wolf (a. a. O. Bd. 19. S. 480) machte die interessante Beobachtung, dass der Spinell in den Sanidin-Auswürflingen des Laacher See's blutroth, selten weisslich oder gelblich, dagegen in den ausgeworfenen Schiefern schwarz erscheint, wie solches wieder für die plutonischen Gesteine characteristisch ist.

Spinellan.

S. Nosean.

Sprödglaserz.

S. Polybasit.

Staffelit.

S. Apatit und Phosphorit.

Steinsalz.

Syn. Kochsalz, Seesalz, Spak.

Kaum braucht wohl daran erinnert zu werden, dass

es dem regulären Krystallsystem angehört, meist in Würfeln krystallisirt und in reinster Gestalt aus Chlornatrium besteht. Der Blätterdurchgang ist besonders deutlich nach den Flächen des Würfels. Der Bruch ist muschelig, der Glanz aus dem Glasartigen in's Fettartige übergehend. Reine Krystalle sind durchsichtig, unreine blos durchscheinend und meist farblos, doch kommen auch graue, gelbliche, rothe, seltner grüne und blaue Abänderungen vor. Mitunter sind sie gefleckt oder geflammt. Der Strich ist weiss, das spec. Gew. = 2,2 – 2,3, die Härte = 2. Das Kocksalz ist ein sehr weit verbreitetes Mineral und findet sich in fast allen Ländern der Erde, jedoch unter verschiedenen Verhältnissen. Im Schoosse der Erde ist es enthalten in bisweilen sehr ausgedehnten und mächtigen Schichten im Uebergangs-, besonders aber im Flötzgebirge, namentlich in der zwischen dem Steinkohlen- und Muschelkalk-Gebirge befindlichen, vorherrschend aus Thon und Gyps bestehenden Formation des Steinsalz-Gebirges, welche das Salz theils in Schichten, theils in mächtigen Stöcken, theils in Lagern, theils auch eingesprengt umschliesst. Auf diese Weise kommt es in staunenswerther Entwicklung vor am Nordabhange der Karpathen bei Wielizka, so wie bei Cardona in Spanien, hier bis an die Oberfläche der Erde hervortretend.

Viele Quellen und Binnenseen enthalten es im reichlichen Maase gelöst, aus denen es sich beim allmählichen Verdunsten des Wassers als Ausblühung abscheidet und weite, unübersehbare Flächen wie mit einer Schneedecke überzieht. Auf diese Weise mag auch wohl das sogenannte Steppen-, Wüsten- oder Erdsalz entstanden sein. Dergleichen Efflorescenzen bemerkt man häufig während der heissen Jahreszeit in den öden Steppen am caspischen Meere, an dem Aral- und Elton-See im südlichen Russland, in mehr grossartiger Weise aber in den Wüsten längs des nördli-

lichen Abfalls des africanischen Hochlandes, und so soll z. B. die Ebene von Dankali in Abessinien in einer Strecke von vier Tagereisen mit einer dichten Salzrinde überzogen sein, auf ihrer Oberfläche wie mit einer staudenförmigen Vegetation geziert. Nach Wrangel wird in den hohen nördlichen Breiten das Seesalz auch durch das Gefrieren des Meerwassers auf dem Polareise ausgeschieden, und zwar hin und wieder so reichlich, dass es zu technischen Zwecken gesammelt werden kann. Umgekehrt gelangt aber das Kochsalz auch durch die Gluth der Vulcane bisweilen an die Oberfläche der Erde, worüber man schon seit langer Zeit Nachrichten besitzt, die aber späterhin wieder in Vergessenheit gerathen zu sein scheinen. Schon Olafsen bemerkt (in seiner Reise nach Island. Upsala und Leipzig 1779. S. 225) an der Stelle, wo er von den siedend heissen Quellen dieser Insel spricht, es werde eine Menge Bimsstein mit dem Wasser ausgeworfen, und man glaube um so mehr, dass er aus der See herstamme, weil, wenn das vulcanische Feuer aufhöre, man auf den erkalteten Laven so viel Kochsalz aufgefunden habe, dass man viele Pferde damit habe beladen können. Auch am Vesuv ist es öfters auf diese Weise vorgekommen. So nach der Eruption im Jahre 1794, wo man auf der Lava schöne Kochsalz-Krystalle bemerkte; ferner bei der vom Jahre 1805, nach welcher das Salz als dicke Rinde von 2 Zoll Stärke, von Eisenglimmer und Eisenrahen begleitet, auf den Klüften der Lava sich abgesetzt hatte. Bei dem im October des Jahres 1822 erfolgten Ausbruch wurden so ansehnliche Blöcke von Steinsalz ausgeschleudert, dass die Armen in Neapel solche sich holten und in ihrem Haushalte verbrauchten. Sie bestanden aus $^2/_3$ reinem und $^1/_3$ unreinem Salze. Auch auf aussereuropäischen Vulcanen findet es sich, ist auf der Insel Bourbon in dieser Beziehung schon lange bekannt und namentlich in den Spalten der im Jahre 1791 ergossenen Lavaströme bemerkt worden. Oefters kommt

es an diesen Stellen auch in einem geschmolzenen Zustande oder als mehliger Anflug vor.

Stellit.

S. Pectolith.

Stilbit.

Syn. Blätterzeolith, Strahlzeolith, Garbenstilbit, Desmin, Lincolnit, Euzeolith, Heulandit (?), Hypostilbit, Sphärostilbit.

Die ältern Mineralogen nannten ihn kurzweg »Zeolith«, erst Werner unterschied neben dem Nadelzeolith den Strahl- und Blätterzeolith, welche beiden letztern jedoch von Hauy unter dem Namen Stilbit wieder mit einander vereinigt wurden, indess Breithaupt für den Strahlzeolith den Namen Desmin vorschlug, wogegen dem Werner-schen Blätterzeolith der Name Stilbit verblieb. Nun nahm vier Jahre später Brooke die heillose Veränderung vor, dass er den Blätterzeolith »Heulandit«, dagegen den Breithaupt'schen Desmin »Stilbit« nannte. Jetzt steht die Sache nun so, dass ein Theil der Mineralogen dasjenige Mineral Stilbit nennt, was der andere Theil mit dem Namen Desmin belegt.

Der Stilbit, wie ihn Hauy zuerst näher beschrieb, hat ein gerades rhombisches Prisma zur Grundform, doch findet er sich nur äusserst selten in dieser Gestalt, sondern gewöhnlich in sechsflächigen, stark seitlich zusammengedrückten Prismen, welche mit einer vierflächigen, auf die Seitenkanten aufgesetzten Zuspitzung versehen sind. Der Blätterdurchgang ist ausgezeichnet deutlich parallel den abgestumpften scharfen Seitenkanten; auf diesen bemerkt man auch einen lebhaften Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen dagegen mehr Glasglanz. Die Farbe ist meist milchweiss, bisweilen grau, gelb, braun, sogar roth, wie

bei dem zu Kilpatrik in Schottland vorkommenden Stilbit. Das spec. Gew. = 2,16, die Härte 3,5, d. h. der Stilbit ritzt den Kalkspath, er selbst wird von Apatit geritzt. Vor dem Löthrohr schmilzt er und giebt eine weisse Perle; Säuren wandeln ihn schwierig in eine gallertartige Masse um. Die Zusammensetzung im Allgemeinen ergiebt sich aus folgender Formel: $\dot{C}a\,\ddot{S}i + \ddot{A}l\,\ddot{S}i^3 + 6\,\dot{H}$, doch müssen wir bemerken, dass nach Sart. v. Waltershausen (Vulcan. Gesteine in Sicilien und Island. S. 255) bei Stilbiten von verschiedenen Fundorten in Beziehung auf den Kieselerde-Gehalt nicht unwesentliche Verschiedenheiten sich herausstellen, die sich nicht wohl durch blosse Beobachtungsfehler erklären lassen. Es lag daher die Vermuthung nahe, dass auch bei diesem wasserhaltigen Silicate ein ähnliches Verhältniss obwalten möge, wie bei der Feldspath-Familie. Wirklich schien sich bei einer neuen Berechnung von 12 verschiedenen neuern Stilbit-Analysen herauszustellen, dass die Stilbite, analog dem Feldspath, eine Reihe von wasserhaltigen Doppelsilicaten bilden könnten, welche aus der Mischung eines neutralen und eines basischen Salzes hervorgegangen wären, doch lässt sich vor der Hand noch nicht entscheiden, ob das basische Salz wirklich selbständig unvermischt mit dem neutralen auftritt, oder ob es nur als Rechnungsgrösse anzusehen ist. Der basische Desmin würde dem Anorthit, der neutrale dem Albit entsprechen.

Der Stilbit findet sich nur selten auf Lagern oder Gängen im ältern Gebirge, desto häufiger aber und zugleich um so schöner kommt er in den Blasenräumen des Mandelsteines und des Basaltes vor. Hier wird er oft von andern zeolithischen Mineralien, besonders von Mesotyp und Heulandit begleitet, wie in den vulcanischen Gebilden von Nord-Europa; in denen des südlichen Europa soll er jedoch nicht vorkommen. Schon früher haben wir bemerkt, dass er auf den Kluftflächen des isländischen Doppelspathes

in den schönsten schneeweissen oder schwach röthlich gefärbten Krystallen erscheint. Ausgezeichnet sind auch die auf den Färöar, am Cap Blomidon in Neuschottland, so wie die im Vendayah-Gebirge in Hindostan auftretenden Stilbite. Sie gehören überhaupt zu den im vulcanischen Gebirge am weitesten verbreiteten Mineralien, so dass nur die ausgezeichnetern Fundstätten genannt werden können. Zu Andreasberg kommt der Stilbit auf Gängen im Thonschiefer; zu Arendal, woselbst er braun gefärbt erscheint, auf Magneteisen-Lagerstätten, in den Bergen von Oisans auf kleinen Gängen im Gneusse vor. Am St. Gotthard hat er sich bisweilen auf Adular-Krystallen abgesetzt.

Den von Beudant aufgestellten »Sphärostilbit« haben wir bereits früher characterisirt; der »Hypostilbit« unterscheidet sich von diesem letztern dadurch, dass die kugelförmigen Massen, welche er bildet, matt und wenig glänzend sind, ferner, dass die die Kugeln zusammensetzenden Fasern äusserst fein und zart sind, so dass sie fast dicht erscheinen und auf dem Bruche keinen Glanz zeigen. Hinsichtlich des spec. Gewichtes, so wie der Mischung stimmt der Hypostilbit mit dem Stilbit überein, nur ist sein Kieselerde-Gehalt etwas geringer; allein diese kleine Differenz scheint doch keinen Grund abgeben zu können, um eine neue Mineral-Species deshalb aufzustellen.

Dem Hypostilbit theilt Beudant (Traité de Min. T. 2. pag. 119) folgende Formel zu: $\dot{Ca}^3 \dddot{Si} + 3 \dddot{Al} \dddot{Si}^3 + 18 \dot{H}$. Gleich dem Sphärostilbit wurde er in den Trappgebilden auf den Fär-Inseln aufgefunden. Was nun den von Brooke aufgestellten »Heulandit« betrifft, so umfasst er diejenigen Krystallformen des Stilbits, welche bei Hauy unter dem Namen »Stilbite anamorphique und octoduodécimale« vorkommen.

Neuern Untersuchungen zufolge hat der Heulandit ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform, überhaupt

scheint er es sehr zu lieben, in deutlichen und netten Krystallen aufzutreten. Diese sind auf den Flächen des Blätterdurchganges mit einem lebhaften Perlmutterglanz versehen, ihre Farbe ist meist rein weiss, doch kommen zu Kilpatrik auch fleischroth gefärbte vor. Sie sind bisweilen ganz durchsichtig, bisweilen blos durchscheinend. Ihr spec. Gew. = 2,19 — 2,20, die Härte = 3,5 wie beim Stilbit. Vor dem Löthrohr schmilzt der Heulandit unter Aufblähen, während er zugleich phosphorescirt, zu einer weissen, matten Perle. Durch Calcination giebt er Wasser ab, aber mit Säuren behandelt bildet er keine Gallerte. Den Untersuchungen von Damour zufolge enthält er auch geringe Quantitäten von Natron und Kali, welche Basen frühern Analytikern entgangen zu sein scheinen. Auch kommt neben seinem Krystallisations-Wasser noch 1 % hygerscopisches Wasser in ihm vor, welches er im luftleeren Raume verliert und an feuchter Luft wieder aufnimmt. Diesem nach stellt Damour (bei Dufrénoy, Traité de Min. T. 3. pag. 439) folgende mineralogische Formel für den Heulandit auf: $3\ \text{Al}\ \text{Si}^3 + (\text{Ca, Na, K})\ \text{Si}^3 + 5\ \text{Aq}$.

Hinsichtlich seines Vorkommens gilt das beim Stilbit Gesagte. Auf Island und den Färöar findet er sich in den Blasenräumen der Basalte und der diese begleitenden Conglomerate. Im Fassa-Thale, so wie zu Kilpatrik kommt er in Mandelsteinen vor und tritt an beiden Localitäten in rothen Farben auf. Nach Kenngott rührt diese Farbe von einem nicht näher gekannten beigemengten Mineral her, zu welcher Ansicht er durch den Umstand veranlasst wurde, dass er bei 500facher Vergrösserung die Masse des Stilbits als farblos erkannte, während das Pigment selbst rundliche Flecken bildete. Auch am St. Gotthardt hat man den Heulandit aufgefunden, seine Krystalle sollen daselbst nach Lévy auf denen von Kalkspath aufsitzen.

Strontian.

S. Cölestin.

Strontianit.

Syn. Sulzerit, Emmonsit, Strontit.

Dies im Ganzen seltene Mineral wurde gegen Ende des vorigen Jahrhunderts aus Strontianshire von Sulzer nach Deutschland gebracht und anfänglich für kohlensauren Baryt gehalten, bis Klaproth im Jahre 1793 die wichtige Entdeckung machte, dass in diesem Mineral eine neue, bis dahin unbekannte Erde enthalten sei, welche er Strontianerde nannte und dabei fand, dass der Strontianit in 100 Th. aus 29,79 Kohlensäure und 70,21 Strontianerde bestehe. Gleich dem Strontian und Aragonit hat der Strontianit die gerade rhombische Säule zur Grundform, einen prismatischen Blätterdurchgang, einen Bruch, der als Querbruch uneben, als Längenbruch kleinmuschelig erscheint. Der Glanz ist Glasglanz, im Bruche fettartig. Reine Krystalle sind durchsichtig oder blos durchscheinend, selten farblos, meist gelblich, grau, besonders aber spargelgrün oder apfelgrün gefärbt. Sie geben einen weissen Strich, ihr spec. Gew. = 3,6—3,8, die Härte = 3,5. Durch Erwärmung phosphoresciren sie, vor dem Löthrohr schmelzen sie bei starker Hitze an den Kanten, färben die Flamme purpurroth und treiben knospenartige Auswüchse. Die Krystalle erscheinen oft nadelförmig und zu Garben, Büscheln, auch wohl zu sphäroidischen Gebilden verbunden; auch kommen derbe Massen von divergirend feinstängliger Zusammensetzung und strahligem Bruche vor. Der Strontianit findet sich meistens auf Gängen im ältern Gebirge und ist, jedoch nur ausnahmsweise, auch im Basalte des

Riesendammes in Ireland, so wie auf Sicilien an der Solfatara von Asaro wahrgenommen worden.

Stübelit.

Ein in neuester Zeit von Breithaupt (s. Berg- und Hüttenmännische Zeitung XXIV. Nr. 38, S. 322) aufgestelltes Mineral, welches er zu Ehren Stübels, der das Fossil aufgefunden und analysirt, «Stübelit» genannt hat. Es ist bisher noch nicht krystallisirt, sondern nur amorph beobachtet worden, erscheint in nierenförmigen, krustenförmigen Partieen, besitzt einen muscheligen Bruch, eine Härte = 4—5 so wie ein spec. Gew. 2,22—2,26. Es ist sehr spröde, sammet- bis pechschwarz und giebt einen dunkelbraunen Strich. Es zeichnet sich durch einen lebhaften Glasglanz aus und besteht in 100 Th. aus 26,99 Kieselsäure, 5,37 Thonerde, 1,03 Talkerde, 10,18 Eisenoxyd, 21,89 Manganoxyd, 15,23 Kupferoxyd, 0,77 Chlor, 16,85 Wasser.

Vorkommen: In den vulcanischen Gebilden der Insel Lipari.

Tachylyt.

Syn. Hyalomelan, muscheliger Augit.

Diese ebenfalls von Breithaupt (in Kastner's Arch. Bd. 7 S. 112) aufgestellte Mineral-Species ist bis jetzt nur amorph vorgekommen. Sie hat einen klein- und flachmuscheligen in's Ebene oder Unebene übergehenden Bruch und auf demselben einen Glanz, welcher das Mittel hält zwischen Glas- und Fettglanz. Sie ist undurchsichtig, blauschwarz, mit einem Stich in's Sammet- und Rabenschwarze. Das Pulver ist dunkelgrau, das spec. Gew. = 2,56—2,59, die Härte = 6,5.

Der Tachylyt ist leicht zersprengbar und folgt sowohl in kleinen Stücken als in Pulverform dem Magnet. Seinen Namen hat er von der Eigenschaft erhalten, vor dem Löthrohr sehr leicht unter bedeutendem Aufblähen zu einer dunkeln Glasperle zu schmelzen, welche vom Magnet angezogen wird.

Das Mineral ist bis jetzt nur in derben, schalen- und plattenförmigen, in unbestimmten Richtungen zersprungenen Stücken vorgekommen, welche nicht an allen Fundstätten eine gleiche Zusammensetzung zu haben scheinen. In dem Tachylyt vom Säsebühl bei Dransfeld zwischen Münden und Göttingen fand Schnedermann (s. Studien des Götting. Vereins Bergmanns-Freunde, Bd. 5, S. 91) folgende Zusammensetzung: Kieselerde 55,74, Thonerde 12,40, Eisenoxydul 13,06, Kalkerde 7,28, Talkerde 5,92, Natron 5,88, Kali 0,60, Manganoxydul 19, Wasser 2,73. Dagegen fand Chr. G. Gmelin (s. Poggendorffs Ann. d. Phys. Bd. 49, S. 233) in dem Tachylyt des Vogelsgebirges folgendes Verhältniss: 50,220 Kieselsäure, 1,415 Titansäure, 17,839 Thonerde, 8,247 Kalkerde, 5,185 Natron, 3,866 Kali, 3,374 Bittererde, 10,266 Eisenoxydul, 0,397 Manganoxydul, 0,497, ammoniacalisches Wasser, woraus er folgende Formel ableitet: $(\dot{K}a, \dot{N}a, \dot{C}a, \dot{M}g, \dot{M}n, \dot{F}e)^3 \dddot{Si}^2 + \dddot{Al}\,\dddot{Si}$. Der Tachylyt scheint zuerst am Säsebühl, einer in der Nähe von Dransfeld gelegenen Basaltkuppe, so wie im Höllengrunde bei Münden gefunden worden zu sein. Auf erstgenannter Stelle traf man ihn auf Absonderungsflächen des Basaltas an, mit welchem er wie verschmolzen erschien. Späterhin hat man ihn auch auf dem Vogelsgebirge, in der Grafschaft Hanau und im Nassauischen angetroffen. Nach A. v. Klipstein (s. Oken's Isis, 1840, S. 900) findet er sich auf dem Vogelsgebirge bei Laubach so wie bei Babenhausen, und zwar nesterartig von einem sehr porösen vulcanischen Gestein umschlossen. Die Nester wechseln

hinsichtlich ihrer Grösse von der einer Wallnuss bis zu jener eines Kindskopfes; sie sind auf die Weise gruppirt, dass daraus das gangförmige Auftreten des Minerals in gewisser Tiefe wahrscheinlich wird. Im Hanauischen traf man den Tachylyt bei Klein-Ostheim an, woselbst er kugelige Partieen im Basalte bildet. Im Nassauischen findet er sich in Blasenräumen der Grube Alexandria bei Höhe auf dem Westerwalde. Vor Kurzem hat ihn der Verfasser angetroffen in Niederhessen auf einer der prädominirenden Höhen des Rheinhardswaldes und zwar auf derjenigen, auf welcher die Trümmer des Jagdschlosses Sababurg sich erheben. Diese Höhe sowohl als auch ihre Basis bestehen aus einem feinkörnigen, in unzählige Bruchstücke vertheilten Dolerit, zwischen dem der Tachylyt nesterweise an verschiedenen Stellen auftritt. Er scheint hier auf heissflüssigem Wege entstanden zu sein, sieht hin und wieder Obsidian-Fragmenten täuschend ähnlich, ist anderwärts mit dem Dolerit innig verbunden und hat alsdann das Ansehen, als wäre er über denselben hinweg geflossen und sei hierauf auf ihm erkaltet.

Tafelspath.

S. Wollastonit.

Tantolith.

Ein nur höchst ungenügend gekanntes Mineral, welches Breithaupt (in Schweigger's Jahrb. der Chem. und Phys. 1827, II, 314) aufgestellt und beschrieben hat und das mit dem Chrysolith oder Hyalosiderit verwandt zu sein scheint. Nach anderen Nachrichten ist es von obsidianartiger Beschaffenheit und in den nordamerikanischen Doleriten vorgekommen. Breithaupt giebt an, die Winkel

der Tautolith-Krystalle seien von denen des Chrysolithes nicht sehr verschieden. Das Mineral besitzt einen unvollkommenen muscheligen, in's Unebene übergehenden Bruch, matten Glasglanz, ist undurchsichtig, sammetschwarz, giebt einen grauen Strich, ist spröde und hat eine Härte = 6,5 und ein spec. Gew. — 3,865. Nach Harkort's vorläufigen Untersuchungen soll es ein vom Chrysolith bestimmt verschiedenes Eisenoxydul-Silicat mit Talkerde-Silicat sein, in welchem die Kieselerde und die Basen gleich viel Sauerstoff enthalten. G. Rose sieht den Tautolith nur als eine Varietät des Bucklandits an.

Vorkommen: In einem Feldspath-Gestein am Laacher See, wovon jedoch neuere Forscher nichts zu berichten wissen.

Tenorit.

S. Kupferoxyd.

Tesselit.

S. Apophyllit.

Tetartin.

S. Albit.

Tetradymit.

Syn. Tellur-Wismuth, Bornine. Joseït, Pilsenit, rhomboedrischer und elastischer Entomglanz, Markasitglanz, Wismuthspiegel, Spiegelwismuth, Spiegelglanz, Selenwismuth.

Das Tellur-Wismuth ist zuerst von v. Born beschrieben worden; es hat seinen Namen von den bei ihm

häufig vorkommenden Vierlings-Krystallen erhalten. Es gehört dem rhomboëdrischen Krystallsystem an, tritt jedoch meist in sehr dünnen, hexaëdrischen Tafeln auf. Es ist vollkommen basisch spaltbar, dünne Blättchen sind mehr oder weniger elastisch-biegsam, auch bildet es körnig blättrige Agregate. Die Farbe schwankt zwischen zinnweis und stahlgrau, der Glanz ist lebhaft metallisch. Die Härte = 1,0—2,0, das spec. Gew. = 7,2—7,9. Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral auf der Kohle, unter Entwickelung von Schwefel- und Selen-Geruch, leicht zu einem silberweissen, spröden Metallkorn, wobei sich die Kohle in der Nähe des Korns gelb, in weiterer Entfernung aber weiss beschlägt. Was die Mischung betrifft, so gab sie Berzelius im Jahre 1832 folgendermassen an: Tellur 35,8, Schwefel 4,6, Wismuth 59,2; neuere Analytiker behaupten jedoch, das Mineral sei keine feste bestimmte Verbindung des Tellurs mit Wismuth, sondern eine isomorphe Mischung der darin vorkommenden Elemente. Ausser Schwefel und Selen hat man im Tellur-Wismuth bisweilen auch noch etwas Gold, Silber, Eisen und Kupfer gefunden.

Man kennt nur eine Stelle, woselbst sich das Tellur-Wismuth in einer vulcanischen Gebirgsart gefunden hat. Diese ist das Dorf Schoubkau bei Czernowiz in Ungarn. Hier traf man ihn in einer Lettenkluft in einem trachytischen Conglomerate an.

Thalit.

Syn. Saponit.

Mit diesem Namen belegte D. Owen (in Silliman's Amer. Journ. T. 13, pag. 420) ein Mineral, welches in den Trapp-Mandelsteinen am nördlichen Ufer des Lake superior in Nordamerika vorkommt und in welchem derselbe eine neue Erde gefunden haben wollte, welche er Thalia nannte.

Dieselbe ist jedoch nach den neueren Untersuchungen von Smith und Genth weiter nichts als eine unreine Magnesia, die neben Kalk vielleicht auch noch etwas Kieselerde enthält. Der Thalit selbst im reinen Zustande ist hell gelblich grün und weich wie Wachs; sein spec. Gew. = 2,54. Im Kolben giebt er Wasser. Vor dem Löthrohr färbt er die äussere Flamme grünlich, wird weiss und schmilzt in dünnen Splittern an den Kanten. In 100 Th. besteht er aus 92,0 Kieselerde, 4,6 Thonerde, 1,5 Eisenoxyd, 20,5 Magnesia, 8,8 Kali, 18,0 Wasser und 16—12 der angeblich neuen Erde.

Thenardit.

Pyrotechnit, Natronsulphat.

Wurde von Casaseca zu Ehren Thenard's benannt. Seine Grundform ist die rhombische Säule, die Krystalle sind theils zu Drusen, theils zu Krusten verbunden, sind vollkommen basisch spaltbar, haben muscheligen Bruch, sind färblos bis weiss, durchsichtig oder blos durchscheinend, glasartig-glänzend, haben eine Härte = 2,5 und ein spec. Gew. = 2,73. Vor dem Löthrohr schmelzen sie auf Kohle zu einer alkalisch und hepatisch reagirenden Masse, färben die Löthrohrflamme intensiv gelb und sind in Wasser auflöslich.

Ihr Hauptvorkommen ist das von Salines d'Espartinas, 5 Stunden von Madrid, woselbst im Winter aus dem Boden eines Bassins Salzwasser hervordringt, aus welchem bei der Verdunstung im Sommer sich die Krystalle dieses Minerals absetzen. Auch dem vulcanischen Gebirge ist der Thenardit nicht fremd, denn als Scacchi ein auf einer vesuvischen Lava efflorescirtes Salz in Wasser auflöste und hernach umkrystallisirte, so kamen orthorhombische Krystalle

zum Vorschein, die bei näherer Prüfung sich als schwefelsaures Natron erwiesen.

Thyorsanit.

Ein in der Thyorsa-Lava vorkommendes, die Blasenräume ausfüllendes Mineral, welches Kieselsäure, Thonerde und Kalkerde als Hauptbestandtheile, daneben Eisenoxyd, Natron und Kali, nebst Spuren von Talkerde und Manganoxydul enthält. Dies von Genth (Ann. der Chem. und Pharm. Bd. 66, S. 17) aufgestellte Mineral bildet krystallinisch-blättrige Massen, ist durchsichtig, weiss, in's Graue spielend, spröde, glasglänzend, auf den Spaltungsflächen mit Perlmutterglanz versehen, hat einen unebenen in's Muschelige übergehenden Bruch, ein spec. Gew. = 2,68 und eine Härte = 6. Es ist unlöslich in Salzsäure und schmilzt vor dem Löthrohr in dünnen Splittern.

Aber nicht allein Damour (Ball. géol. 6. VII. pag. 87), sondern auch Rammelsberg (in Leonhard's Jahrb. für Min. 1852. S. 315) haben sich gegen die Selbstständigkeit dieser neuen Feldspath-Species erklärt. Nach Letzterem ist dieselbe ohne allen Zweifel Anorthit, welchen Forchhammer schon früher in grossen Krystallen und von Augit begleitet in einen vulcanischen Tuff am Selfjall bei Lamba unterhalb Kaldadal auf Husafell gefunden hatte. Dieser Anorthit von Selfjall hat ganz die Form wie der vom Vesuv; der aus der Thyorsa-Lava (von der westlichen Seite des Hekla) bildet dagegen blättrig-krystallinische Massen. Farbe, Glanz, Spaltbarkeit und Härte widersprechen bei Letzterem durchaus nicht der Annahme, dass er Anorthit sei. Was die chemischen Verhältnisse betrifft, so führt Genth allerdings an, das Mineral sei in Säuren unlöslich; doch soll dies wohl nicht heissen, dass es dadurch nicht zersetzt werde. Der grössere

Gehalt an Kieselsäure und der geringere an Thonerde beim isländischen Anorthit ist vielleicht nicht so zufällig, dass er auf Rechnung von Beimengungen zu setzen wäre, sondern könnte wohl darin seinen Grund haben, dass ein Theil der Kieselsäure die Stelle von Thonerde vertritt.

Thomsonit.

S. Comptonit.

Titaneisen.

Syn. Titanerz, Titaneisenstein, Mänakeisenstein, Mänakan, Mänakanit, Eisentitan, Iserin, Kibdelophan, Hystatit, Ilmenit, Washingtonit, Crichtonit, Titaneisen aus Gastein, axotomes Eisenerz, Schwarztitanerz.

Das Titaneisen gehört, gleich dem Eisenglanz, mit welchem es isomorph ist, dem rhomboëdrischen Krystallsysteme an, findet sich jedoch selten in deutlichen Krystallen. Seine chemische Zusammensetzung bedarf noch einer weiteren Aufklärung. Im Allgemeinen ist man wohl darin einverstanden, dass das Titaneisen aus zwei isomorph zusammenkrystallisirenden Körpern, nämlich titansaurem Eisenoxydul und freiem Eisenoxyd besteht. Nach Mosander (K. Vet. Acad. Handb. 1829. S. 220) variirt jedoch diese Verbindung hinsichtlich des Verhältnisses zwischen den beiden isomorphen Körpern in derselben Stufe oder demselben Krystall, von denen Theile an dieser Stelle vom Magnete sehr stark, von der andern gar nicht angezogen werden, weshalb die Analysen von Titaneisen auch stets, wie Mosander meint, abweichende Resultate geben werden. Dieser Ansicht scheint auch Rammelsberg (s. dessen Handbuch der Mineralchemie. S. 408) seine Zustimmung zu geben. Dagegen glaubt v. Kobell (s. Schweiger's neues Jahrbuch der

Chemie und Physik, Bd. 62, S. 128), dass in diesen ungleich zusammengesetzten Titaneisen-Arten das Eisenoxyd mit dem titansauren Eisenoxydul in bestimmten Proportionen chemisch verbunden sei und stellt die Formel $\dot{Fe}\,\ddot{Ti}$, gemengt mit $\ddot{Fe}$, für das Titaneisen auf H. Rose (s. Poggendorff's Ann. der Physik. Bd. 62. S. 128) hat fünf verschiedene Titaneisen-Sorten analysirt und für jede derselben eine andere Formel aufgestellt; es fragt sich aber sehr, ob man deshalb berechtigt ist, sie als besondere Arten anzusehen. Ausser den beiden genannten Hauptbestandtheilen des Titaneisens hat Mosander in einigen auch Zinnoxyd, in den meisten Kalkerde, Bittererde, Manganoxydul, Chromoxydul und Kieselerde, in dem Titaneisen von Egersund auch etwas Ceroxydul und Yttererde aufgefunden. Der Gehalt an freiem Eisenoxyd schwankte von 11—58 %.

Die ausgezeichneteste Varietät des Titaneisens ist diejenige, welche man Ilmenit genannt hat und in prachtvollen Krystallen bei Miask am Ilmen-See vorkommt. Diese sind hexagonal, mehr oder weniger tafelförmig, auf- und eingewachsen, auch zu Aggregaten mit schaaliger oder körniger Absonderung verbunden. Sie zeigen muscheligen Bruch, sind eisenschwarz bis stahlgrau, vollkommen oder unvollkommen metallisch glänzend, undurchsichtig, geben einen schwarzen oder schwarzbraunen Strich und sind mehr oder weniger magnetisch. Ihre Härte = 5,0—6,0, das spec. Gew. = 4,6=5,0. Ausser in Krystallen findet sich das Titaneisen auch dicht, derb und eingesprengt, oder auch in losen Körnern und als Sand und bildet alsdann den sog. Titaneisensand, Titansand, oder das sandige Titaneisenerz. In diesem Zustande findet es sich bisweilen an der Mündung solcher Flüsse, welche in vulcanischem Gebirge entsprungen sind oder ihren Lauf durch solches genommen haben, auch wohl zu ansehnlichen Massen abge-

lagert an den Gestaden des Meeres. Für diese Ansicht spricht sowohl das häufige Vorkommen der Titaneisen-Körner in der Nähe vulcanischer Formationen, als auch die Natur der sie begleitenden Mineralien, z. B. Augit, Hornblende, Olivin, Zirkon u. a., welche, wie wir wissen, vorzüglich in den Eruptiv-Gesteinen zu Hause sind.

In Frankreich findel sich das Titaneisen an verschiedenen Orten in Basalt, z. B. zu Pontgibaud im Dép. Puy de Dôme, ferner am Puy de Poulet und Puy de Poujet, in der Gegend von Rochefort, sowie bei Croustet im Dép. de la haute Loire: in Deutschland am Laacher See, sowie in der Mühlstein-Lava bei Niedermendig, auch bei Unkel am Rhein, hier sehr ausgezeichnet und schon seit langer Zeit bekannt. In Sachsen trifft man es bei Schandau, in Baden am Kaiserstuhl bei Oberbergen in Verbindung mit Itternit in Dolerit, was vielleicht das schönste Vorkommen in Deutschland ist. In Böhmen erscheint es als sogenannter Iserin auf der Iserwiese am Riesengebirge in abgerundeten Körnern, die aber wahrscheinlich aus verwittertem Granit abstammen. Dagegen kommt das Titaneisen bei Kostenblatt, Lichtenwald u. a. O. wieder in Basalt vor. Häufig begegnet man ihm in den beiden Hessen. Den Iserin haben einige Mineralogen vom Titaneisen getrennt, weil sie an demselben tesserale Gestalten bemerkt haben wollten. Hierher kann man auch wohl zählen ein von Knop (Ann. der Chemie und Pharmacie, Bd. 123, S. 348) analysirtes Magneteisen, welches octaëdrisch krystallisirt war und aus dem bekannten Nephelin-Dolerit von Meiches unfern Ulrichstein auf dem Vogelsgebirge herstammte. Dasselbe enthielt nahe an 25 % Titansäure und kann daher als ein Eisenoxydul angesehen werden, worin die Titansäure in gleicher Weise vorkommt wie im Titaneisenerz. In Niederhessen ist das Titaneisen gar häufig im dichten Basalt, weniger häufig in den von ihm gebildeten Trümmer-

24 *

gesteinen. Eingesprengt in erstern überschreiten seine Körner selten die Grösse einer Erbse. Ungleich belehrender ist sein Auftreten in Verbindung mit basaltischer Hornblende; in mehr oder weniger ansehnlichen Blättchen und Nadeln erblickt man es nicht nur auf den Spaltungsflächen der letzteren, sondern es wurde auch und zwar in dem Basaltconglomerate der Taubenkante auf dem Habichtswalde ein Hornblende-Krystall beobachtet, welcher durch und durch, ordnungslos mit spiessigen Nadeln, von Titaneisen erfüllt war, die aber nicht über die Oberfläche des Krystalls hinausragten. In ihrer Begleitung erschienen Apatit-Nadeln, sich eben so zur Masse der Hornblende verhaltend, jedoch in geringerer Zahl auftretend.

Im Kirchenstaate ist das Titaneisen häufig bei Frascati und Albano; bei Neapel trifft man es am Meeresufer als Sand, namentlich bei Pausilippo an. Am Aetna, auf Ischia, in Spanien am Cabo de Gates, auf den Liparischen und Canarischen Inseln ist es eine häufige Erscheinung.

Titanit.

S. Sphen.

Tremolith.

S. Hornblende.

Trinacrit.

S. Siderosilicit.

Tschermigit.

S. Alaun, Ammoniac-Alaun.

Turmalin.

Syn. Schörl (skorl d. h. spröde), Aschenzieher (Aschentruker), Siberit, Daourit, Aphricit, Achroit, Apyrit, Rubellit, Indikolith, Picotit, Stangen- und Graupen-Schörl, Stangenstein, krystallisirter Lepidolith.

Eins der interessantesten unter allen Mineralien, welches aber für den Vulcanisten von mehr untergeordneter Bedeutung ist, weil es in den vulcanischen Massen so ausserordentlich selten auftritt, dass manche Mineralogen noch der Ansicht sind, es käme in demselben gar nicht vor. Doch ist es in neuester Zeit allerdings, obwohl äusserst sparsam, darin aufgefunden worden. Der Turmalin gehört dem rhomboëdrischen Krystallsystem an und hat ein stumpfes Rhomboëder von 133°, 26′, 46° 34′ zur Grundform. Er findet sich fast stets krystallisirt, die Krystalle nehmen oft eine prismatische Gestalt an, kommen entweder einzeln, oder miteinander verbunden, gruppirt oder mit ihren verticalen Flächen aneinander gewachsen vor. Bisweilen sind sie gekrümmt, zerbrochen und dann wieder durch ein Cement von verschiedener Natur zusammengekittet. Stenglige oder faserige Aggregate mit verschiedener Stellung der Krystalloide gegen einander finden sich ebenfalls, desgleichen lose, mehr oder weniger abgeriebene Krystall-Individuen. Der Blätterdurchgang ist unvollkommen rhomboëdrisch oder prismatisch, der Bruch mehr oder weniger vollkommen muschelig oder uneben. Mit Sprödigkeit und Glasglanz ist ein spec. Gew. = 3,0—3,3 sowie eine Härte = 7—7,5 verbunden. Die Farbe ist äusserst verschieden. Farblose Individuen sind selten, andere erscheinen bei auffallendem Lichte bisweilen sogar schwarz. Die Farben verhalten sich auch different, je nachdem man einen Krystall in der Richtung der Axe, oder senkrecht darauf betrachtet. Zu-

weilen nimmt man auch an einem und demselben Krystalle verschiedene Farben an den entgegengesetztem Ende wahr, meist in einander verlaufend und in verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit, oder in Zonen abgetheilt, welche die Axe rechtwinklich schneiden, oder parallel derselben, indem verschieden gefärbte Krystalle sich gegenseitig umschliessen. Die am häufigsten vorkommenden Farben sind roth, braun, grün, blau; unter ihnen mögen die rosen-, pfirsichblüth-, carmin- und colombinrothen, sowie die pistazien- und lauchgrünen Abänderungen wohl die schönsten, zugleich aber auch die seltensten sein. Im Allgemeinen hängen die Farben der Turmaline mit dem Wechsel der Zusammensetzung zusammen, so dass die rothen (Rubellit, Siberit, Daourit, Apyrit) solche sind, welche Lithion und Mangan, aber wenig oder kein Eisen enthalten (Mangan-Turmaline), während violette, blaue und grüne meist Lithion, Eisen und Mangan enthalten (Eisen-Mangan-Turmaline), indess die schwarzen entweder Eisen-Turmaline, oder Magnesia-Eisen-Turmaline, dagegen die gelben und braunen meist Magnesia-Turmaline sind.

Dass der Turmalin durch Reiben positiv electrisch wird und durch Erwärmen in verschiedenen Graden terminal-polarische Electricität erlangt, ist eine Eigenschaft dieses Minerals, wodurch es schon seit $1^1/_2$ Jahrhunderten die Aufmerksamkeit der Mineralogen und Physiker in einem eben so hohen als verdienten Maasse erregt hat. Schon im Jahre 1801 nahm Hauy wahr, dass die Turmalin-Prismen an ihren beiden Enden in der Regel mit verschiedenen Flächen versehen seien, und dass der electrische positive Pol mit demjenigen Ende zusammenfalle, welches die meisten Flächen darbiete, der negative Pol dagegen mit dem entgegengesetzten. In unseren Tagen sind die einschlägigen Untersuchungen weiter geführt worden, besonders von G. Rose, P. Riess, Hankel, Gaugain u. A. Der erst-

genannte machte die interessante Beobachtung, dass dasjenige Ende der Turmalin-Prismen, bei welchem die Flächen des Haupt-Rhomboëders (von 133 °) auf die Flächen des gewöhnlich vorkommenden dreiseitigen Prisma's aufgesetzt sind, bei abnehmender Temperatur immer negativ electrisch wird, das andere Ende, wo die Rhomboëderflächen auf den Kanten dieses dreiseitigen Prismas ruhen, dagegen positiv electrisch.

Was die chemische Constitution des Turmalins betrifft, so kennt man fast kein Mineral, welches sich in dieser Beziehung so sehr wechselnd erweist, als gerade er. In unserer Zeit hat sich besonders Rammelsberg mit hierher gehörigen Untersuchungen beschäftigt und auf Grund derselben glaubt er für das Mineral folgende allgemeine Formel aufstellen zu können: $3\ R\ O.\ Si\ O_3 + n\ (3\ R_2\ O_3.\ 2\ Si\ O_3)$. Aus den in seinem Handbuch der Mineralchemie S. 673) zusammengestellten Analysen folgert er, dass die Turmaline als einatomige Basen Magnesia, Eisenoxydul, Manganoxydul, Kalk, Natron, Lithium, Kali enthalten und dass die Mengen dieser Basen, unter denen besonders Magnesia, Eisen- und Mangan-Oxydul voranstehen, sehr wechseln, weshalb er Magnesia-Turmaline, Magnesia-Eisen-Turmaline, Eisen-Turmaline, Eisen-Mangan-Turmaline und Mangan-Turmaline unterscheidet. Ausserdem enthalten alle Turmaline auch geringe Antheile von Borsäure und Fluor. Hermann theilte in einer im Jahre 1846 über die Turmaline publicirten Arbeit mit, dass dieselben als einen wesentlichen Mischungstheil auch Kohlensäure enthielten, die fast in allen $2^1/_2$ % betrüge.

Das Verhalten der Turmaline vor dem Löthrohr wechselt mit den Farben und der Zusammensetzung, indem sie im Allgemeinen entweder leicht schmelzbar oder unschmelzbar erscheinen und zwar mit oder ohne Aufblähen und Anschwellen.

Der Turmalin findet sich im Gebirgsgestein entweder in eingewachsenen Krystallen, oder in Drusenräumen, oder auf Klüften derselben; bisweilen kommt er auch auf untergeordneten Lagern und Gängen vor, besonders denen des Granites, in welchem er bisweilen den Glimmer vertritt. Ueberhaupt tritt er fast nur in den ältern plutonischen und metamorphischen und gar nicht in den jüngern geschichteten Gebirgsmassen auf. In vulcanischen Gebilden scheint er sich bis jetzt nur an zwei Stellen gefunden zu haben. Brocchi erzählt, dass man auf einem Lavastrome, welcher im Jahre 1779 sich aus dem Vesuv ergoss, ausgezeichnet schöne Turmalin-Krystalle gesehen habe und Pilla (Compt. rend. 1845. T. 20, pag. 811) bemerkt, dass von Coquand in einigen Trachyten, welche in der Nähe von Campiglia anstehen, nadelförmige Turmaline aufgefunden worden seien.

Uigit.

Dies von Heddle (s. New. Edinb. Phil. Journ. T. IV, 162) aufgestellte Mineral, dessen Selbständigkeit wir noch dahin gestellt sein lassen, hat sich bis jetzt noch nicht krystallisirt gefunden, vielmehr erscheint es nur in garbenförmigen Platten, die perlmutterglänzend sind und eine weisse oder lichtgelbe Farbe besitzen. Ihre Härte = 5,5, das spec. Gew. = 2,284. Vor dem Löthrohr schmelzen sie leicht und ruhig zu einem undurchsichtigen Email. Ihre Zusammensetzung ist folgende: Kieselerde 52,40, Thonerde 17,98, Kalkerde 9,97, Talkerde 0,36, Kali 0,03, Natron 1,40, Wasser 17,83.

Vorkommen: Bei Uig auf der Insel Skye, in einem Mandelstein, begleitet von Analzim und Mesolith.

Uranglimmer.

Syn. Uranit, Uranphyllit, Chalkolith, Torberit.

Dies Mineral, welches von Beudant und andern neuern Mineralogen wegen einer Verschiedenheit in der Mischung in Kalk- und Kupfer-Uranit geschieden worden ist, hat ein quadratisches Prisma zur Grundform und einen sehr deutlichen Blätterdurchgang parallel der Basis dieses Körpers. Die Mischung ist folgende: Phosphorsäure 15,16, Uranoxyd 6,00, Kupferoxyd 8,48, Wasser 15,36. Da es fast nur in sehr dünnen Lamellen vorkommt, so ist von Bruch an ihm nichts wahrnehmbar. Auf den Spaltungsflächen nimmt man Perlmutterglanz, auf den andern Flächen blos Glasglanz wahr, mit einer Neigung zum Diamantartigen. Das Mineral ist milde, meist schwefel- oder citronengelb oder zeisiggrün gefärbt; es giebt einen gelben Strich. Sein spec. Gew. = 3—3,2, die Härte = 2,—2,5. Es ist durchsichtig oder blos durchscheinend. In der Regel findet es sich krystallisirt, die Krystalle sind einzeln aufgewachsen oder in Drusen zusammengehäuft. Zuweilen kommt es auch als Ueberzug oder als fächerförmiger Anflug vor, selten derb in körniger Zusammensetzung. Man trifft es fast stets auf Gängen im ältern Gebirge, namentlich in Granit und Thonschiefer an. Nach G. Rose (Reise nach dem Ural. Bd. 1, S. 48) hat man es auch auf Amethyst-Kugeln in Drusen des Mandelsteines auf der Wolfsinsel im Onega-See beobachtet.

Vanadin.

Dies Metall findet sich im vulcanischen Gebirge nur in sehr geringer Menge vor und wahrscheinlich nur als

färbendes Prinzip, jedoch nach Sart. v. Waltershausen (Vulcan-Gesteine in Sicilien und Island, S. 9) öfters sehr deutlich in den isländischen Grünerden von Berufiord und Eskifiord.

Vesuvian.

S. Idokras.

Volcanit.

Syn. Selenschwefel, Schwefelselen.

Schon im Jahre 1825 machte Stromeyer (s. Götting. gel. Anzeigen. 1825. S. 336—339) bekannt, dass der auf der Insel Volcano vorkommende Salmiac mit einem Schwefel gemengt sei, der sich durch seine bräunlich-orangegelbe Farbe auszeichnete und schichtenweise im Salmiac sich abgelagert hatte. Bei näherer Untessuchung fand sich, dass die eigenthümliche Farbe des Schwefels durch einen Gehalt an Selen hervorgerufen werde. Haidinger (Handbuch der bestimmend. Min. S. 573) hat sich dadurch veranlasst gesehen, daraus eine besondere Mineral-Species zu bilden und ihr den Namen »Volcanit« zu geben. Beibrechende Mineralien sind Schwefel und Schwefel-Arsenik.

Voltait.

Syn. Eisenalaun.

Von Scacchi entdeckt und nach Volta benannt.

Dies seltene, nur an wenigen Stellen vorkommende, neuerdings jedoch auf dem Rammelsberge aufgefundene Mineral wurde bereits im Jahre 1792 von Breislak

(Essai mineralogique sur la Solfatara de Pouzzole. Naples 1792. pag. 155) beschrieben, blieb jedoch unbeachtet, bis Scacchi im Jahre 1841 es unter seinem jetzigen Namen bekannt machte; s. Antologia di scienze naturali. Napoli 1841. pag. 67.

Es gehört dem regulären Krystallsysteme an und kommt in Würfeln, Octaëdern und Rhombendodekaëdern vor. Seine Zusammensetzung ist nach Aich folgende: Schwefelsäure 48,32, Eisenoxyd 97,65, Thonerde 2,20, Eisenoxydul 11,60, Kali 4,04, Natron 0,25, Wasser 15,94. Hiernach ist folgende Formel aufgestellt worden: $(\dot{Fe}, \dot{K})\dddot{S} + {}_2\ddot{Fe}\,\dddot{S}^3 + 12\dot{H}$.

Die Krystalle sind schwarz, undurchsichtig, fettglänzend, von unebenem Bruche; gepulvert haben sie eine graugrüne Farbe. Vor dem Löthrohr geben sie Wasser und Schwefelsäure ab und hinterlassen einen erdigen, rothen Rückstand. Sie erlangen nur eine geringe Grösse, haben höchstens $2^1/_2$ Millimeter im Durchmesser, sind stets mit Alotrichin gemengt und umschliessen häufig einen graugrünen Kern. An der Luft zersetzen sie sich bald, verlieren ihren Glanz und werden graugrün oder roth.

Nach Scacchi bildet sich der Vottait nicht aus zersetzten Eisenkiesen, er sieht ihn vielmehr als ein neueres Erzeugniss aus Schwefelsäure und den Eisenoxyden an, welche aus den umgewandelten Gesteinen der Solfatara abstammen.

Wasserchrysolith.

S. Bouteillenstein.

Wawellit.

Syn. Lasionit.

Wurde von Babington dem Dr. Wawell zu Barnstaple in Devonshire zu Ehren genannt, welcher das Mineral daselbst zuerst aufgefunden hatte. Noch jetzt kommt es daselbst in ausgezeichneten Exemplaren vor.

Es hat ein gerades rhombisches Prisma zur Grundform und einen Blätterdurchgang parallel den Seitenflächen des Prisma's und den abgestumpften scharfen Seitenkanten desselben. Der Bruch ist nur selten wahrnehmbar und unvollkommen muschelig. Auf den Spaltungsflächen bemerkt man Perlmutterglanz, auf den übrigen Flächen Glasglanz. Der Wawellit ist bald durchsichtig, bald blos durchscheinend, in reinster Gestalt farblos, aber meist grau, gelb, braun und grün gefärbt. Bisweilen wechseln verschiedene Farben in concentrischen Streifen miteinander ab. Der Wawellit ist spröde, giebt einen weissen Strich, besitzt ein spec. Gew. = 2,3—2,4, sowie eine Härte = 3,5—4. In früheren Zeiten hielt man ihn für ein Thonerde-Hydrat, bis Fuchs im Jahre 1816 zeigte, dass er auch Phosphorsäure und etwas Flussäure enthalte. Seine Mischung ist: Thonerde 35,35, Phosphorsäure 33,40, Wasser 26,80. Man hat folgende Formel dafür aufgestellt: $\text{Al Fl}^3 + 3\,(\dddot{\text{Al}}^4\,\ddot{\text{P}}^3 + 18\,\dot{\text{H}})$. Deutliche Wawellit-Krystalle finden sich nur in den wenigsten Sammlungen; die Krystalle erscheinen meist nur in der Gestalt zarter, concentrisch gruppirter Fasern, welche bei concentrisch-strahliger Textur hemisphärische, nierenförmige und traubige Gestalten bilden und meist eine rauhe Oberfläche besitzen. Auf diese Weise kommen sie vor auf Klüften im Thonschiefer zu Barnstaple, auf Gängen im Granit zu St. Austle in Cornwallis, auf Klüften im Sandstein zu Zbirow bei Beraun in Böhmen, ferner zu Amberg in Bayern auf einem der Oolith-Formation angehörigen Brauneisenstein und in ausgezeichneten, nierenförmigen Stücken zu Villa Ricca in Brasilien im sogenannten Tapanhoacanga, dem bekannten Con-

glomerat von Eisenglanz, Magneteisen und Itacolumit, welche Substanzen durch Eisenoxyd und Eisenoxyd-Hydrat miteinander verbunden sind. Im vulcanischen Gebirge hat sich der Wawellit bis jetzt nur an einer Stelle gefunden, und zwar am Vesuv in Blöcken körnigen Kalkes, welche bei der bekannten Eruption im Jahre 1822 ausgeschleudert worden sein sollen.

Weissbleierz.

Syn. Cerussit, Schwarzbleierz, Bleierde, Bleispath, kohlensaures Blei, Bleicarbonat.

Der Bleispath, welcher gemäss der Formel $\dot{Pb}\,\ddot{C}$ in 100 Th. aus 16,47 Kohlensäure und 83,53 Bleioxyd besteht, hat ebenfalls ein gerades rhombisches Prisma zur Grundform und einen ziemlich deutlichen Blätterdurchgang parallel den breitern Seitenflächen des Prismas. Der muschelige Bruch neigt sich dem Unebenen zu. Der Glanz ist diamantartig mit einem Stich in's Wachsartige. Die mit starker doppelter Strahlenberechnung versehenen Krystalle sind bald durchsichtig, bald blos durchscheinend, nur selten ganz farblos, häufig grauweiss, asch- und rauchgrau, gelblichweiss, gelb, nelkenbraun, mitunter durch Kohle grauschwarz oder durch Kupferoxyd lebhaft grün, oder blau gefärbt. Sie sind etwas spröde, geben einen weissen Strich und besitzen ein spec. Gew. = 6—6,6, so wie eine Härte = 3,5.

Den durchsichtigen und reinen Bleispath pflegt man nach Werner's Vorgang »Weissbleierz«, den unreinern und dunklern dagegen »Schwarzbleierz«, die dichten, erdigen, durch Kieselerde, Thon und Eisenoxyd verunreinigten Varietäten aber »Bleierde« zu nennen.

Der Bleispath tritt in zahlreichen einfachen Krystallgestalten, in Zwillingen und Drillingen, so wie in stäng-

lichen, körnigen und dichten Abänderungen auf, besonders auf Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge, auch auf Lagern in Flötzkalk, fast stets in Begleitung von Bleiglanz und viele mit diesem Vorkommen verbundene Erscheinungen machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass der Bleispath als ein neueres Erzeugniss, hervorgegangen aus der Zersetzung des Bleiglanzes, zu betrachten sei. Der Fundstätten des Bleispathes giebt es viele, aber in den vulcanischen Gebilden kennt man deren nur eine und zwar die schon öfters erwähnte zu Bolanos in Mexico, woselbst er in Begleitung von Fahlerz, Bleiglanz und Flussspath auf Gängen im Dolerit sich gefunden haben soll.

Wernerit.

Syn. Skapolith, Mejonit, Dipyr, Arktizit, Rapidolith, Paranthin, Ekebergit, Tetraklasit, Schmelzstein, Nuttalit, Chelmsfiordit, Fuscit, Stroganowit, Wilsonit, Atheriastit, Paralogit, Micarellit, Glaucolith, Algerit, Mizzonit.

Erhielt zuerst von Link zu Ehren Werner's den Namen Wernerit, hierauf von d'Andrada die Benennung Skapolith, von Abilgaard die von Rapidolith, von Hauy die von Paranthin.

Der Wernerit hat ein Quadrat-Octaëder von 136° 7′, 63° 48′ zur Grundform, die Krystalle sind meist in der Richtung der Hauptaxe ausgedehnt, wodurch sie eine stängliche Gestalt erhalten, worauf sich auch der Name Skapolith bezieht. Man findet die Krystalle meist aufgewachsen, auch zu Aggregaten vereint, mit krystallinisch-körniger Absonderung, nur selten erscheint das Mineral in dichtem Zustande. Die mehr oder weniger deutlichen Spaltungsflächen gehen parallel den Flächen der Prismen, von denen man mehrere unterschieden hat. Der Bruch ist unvollkommen muschelig, uneben oder splitterig. Aeus-

serlich und auf dem Bruche ist der Glanz wachsartig, auf den Spaltungsflächen dagegen perlmutterartig. Die reinsten Krystalle erscheinen glasartig glänzend; da aber das Mineral sehr zur Zersetzung geneigt ist, so leidet hierdurch auch sehr der normale Glanz. Im reinen Zustande ist der Wernerit farblos oder weiss, öfters grau, auch blassgrün, gelb, roth, selten blau gefärbt wie der Glaukolith. Durchsichtigkeit des Wernerits kommt zwar vor, ist jedoch selten, meist ist er nur an den Kanten durchscheinend. Er giebt einen weissen Strich, seine Härte = 5,0—5,5, sein spec. Gew. = 2,6–2,8. Vor dem Löthrohr ist er mit Aufschäumen leicht zu einer mehr oder weniger glasartigen Masse schmelzbar. Da das Mineral so sehr zur Verwitterung geneigt ist, so hält es äusserst schwer, eine Normal-Mischnng für dasselbe aufzustellen. Nach Rammelsberg (Handb. der Mineral-Chemie S. 723) besteht die chemische Veränderung des Wernerits hauptsächlich bald in einem Verluste an Kalk, bald in einer Aufnahme von Alkali, Talkerde, Wasser, ja selbst von Kohlensäure. Aus diesen Abweichungen hat man sich auch veranlasst gesehen, den Wernerit in so viele, bei der Synonymie aufführte Species zu spalten, wozu bei den meisten wohl kein genügender Grund vorliegt. In früheren Zeiten stellte man für den Wernerit folgende Formel auf:

$$\left.\begin{matrix}\dot{C}a^3\\ \dot{N}a^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i^2 + 2\,\dddot{A}l\,\dddot{S}i$$

Die farblosen, durchsichtigen, an den Enden deutlich ausgebildeten Individuen hat man gewöhnlich »Mejonit«, die grünen, grauen und rothen, stänglichen, nadelförmigen, gekrümmten oder in niedrigen Säulen auftretenden Varietäten »Skapolith« genannt. Abilgaard's »Micarellit« und Schumacher's »talkartiger Skapolith« ist ein mit Glimmer gemengter Wernerit, Brooke's »Nuttalit« (von Bolton in Massachusets) wohl nur eine schillernde Abän-

derung dieses Minerals. Die schönsten Wernerite und namentlich diejenige Abänderung, welche man unter dem Namen »Mejonit« begreift, dürften wohl diejenigen sein, welche sich durch ihre Durchsichtigkeit eben so wohl, wie durch ihre Farblosigkeit auszeichnen und vorzugsweise sich in Drusen vesuvischer Auswürflinge vorfinden. In Deutschland begegnet man schönen Mejoniten an den Ufern des Laacher Sees; in ihrer allgemeinen Form besitzen sie eine grosse Aehnlichkeit mit denen des Vesuvs. Nach Gerh. vom Rath (s. Niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde. Sitzung vom 10. Februar 1863) ist die Grundform, die erste stumpfe und die achtseitige Pyramide, so wie die zwei quadratischen Prismen beiden Vorkommnissen gemeinsam; nur in Beziehung auf das achtseitige Prisma differiren sie. An einem Laacher Krystall wurde der Endkanten-Winkel bestimmt zu 135° 58′, während er beim vesuvischen Mejonit 136° 11′ beträgt. Diese Differenz könnte unbedeutend erscheinen, wenn nicht die Vergleichung mit Mizzonit solcher ein gewisses Interesse verliehe. Am Laacher See ist frischer, wohl erhaltener Mejonit eine seltene Erscheinung, häufiger findet er sich im zersetzten Zustande, begleitet von Sanidin, Titanit, Augit, Nosean und Magneteisen.

Mit dem vorhin schon erwähnten Namen »Mizzonit« hat Scacchi neuerdings ein dem Mejonit verwandtes Mineral bezeichnet, welches sich in Drusen gewisser am Vesuv vorkommender Sanidin-Blöcke findet und durch folgende Eigenschaften characterisirt wird. An den Krystallen bemerkt man und zwar vorwaltend die Flächen des ersten quadratischen Prismas, ferner die Grund-Pyramide (mit $^1/_4$ Grad stumpfern Endkanten, wie beim Mejonit), sodann die basische Fläche und zuweilen die (aber stets untergeordneten) Flächen des zweiten Prismas. Gepulvert löst sich der Mizzonit nur schwierig in Salzsäure auf, während

solches beim Mejonit leicht erfolgt. Bei diesem prädominirt stets das zweite Prisma, es kommen ausser der Pyramide noch andere Pyramiden und eine achtseitige Pyramide vor, während die Basis niemals oder nur selten auftritt. Deutliche Spaltbarkeit bemerkt man beim Mizzonit nach den Flächen des zweiten Prismas. Der Bruch ist muschelig, die Härte = 5,5—6, das spec. Gew. = 2,623. Meist ist der Mizzonit farblos und durchsichtig, doch seine Oberfläche durch Eisenoxyd bisweilen braun gefärbt. Der Glanz ist glasartig, vor dem Löthrohr giebt er ein blasiges Glas. Aus Folgendem ergiebt sich seine Mischung: Kieselsäure 54,70, Thonerde 23,80, Kalkerde 8,77, Talkerde 0,22, Kali 2,14, Natron 9,83, Verlust 0,13. Genau dieselbe Zusammensetzung zeigte ein von Gerh. vom Rath untersuchter und ebenfalls in körnigem Kalk vorkommender Mejonit von Gouverneur in New-York, weshalb auch dieser mit dem Namen Mizzonit belegt wurde. Ein zweites Auftreten von Mizzonit findet nach G. Rose statt in dem Piperno von Camaldoli und zwar in den Steinbrüchen bei Pianura, woselbst die Krystalle jedoch nur selten die Grösse einer Linie überschreiten, hier aber so reichlich vorkommen, dass in einem Handstücke des weissen trachytischen Gesteins sich Tausende dieser prismatischen Krystalle finden mögen.

Withamit.

S. Epidot.

Wolfram.

Syn. Wolfart, Waltert, Wolfrig, Eisenscheel, prismatisches Scheelerz. Wolframit.

Der Wolfrâm kommt zwar nicht auf oder innerhalb

vulcanischer Gebirgsmassen vor, doch ist es bisweilen durch solche dem Schoose der Erde entrissen, emporgehoben und an die Oberfläche gelangt.

Sowohl seine krystallonomischen, als auch seine chemischen Verhältnisse verdienen es, noch in helleres Licht gesetzt zu werden. Nach Hauy hat er ein gerades rectanguläres, nach Beudant ein schiefes rectanguläres, nach Levy ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform. Die meisten deutschen Mineralogen folgen wohl meist der ersten Ansicht. Hausmann (Handb. der Min. Bd. 2, S. 969) sieht ein Rhomben-Octaëder von 118° 47′, 103° 24′, 106° 30′ als die primitive Form des Wolframs an. Ungeachtet der gegentheiligen Ansichten vom Grafen Schaffgotsch (in Poggendorf's Ann. der Phys. Bd. 52, S. 475) und der von Marguerite (l'Instit. Nr. 511. pag. 347) nimmt man wohl am füglichsten an, dass der Wolfram gemäss der Formel $\left.\begin{matrix}\dot{Fe}\\ \dot{Mn}\end{matrix}\right\} \ddot{W}$, aus wolframsaurem Eisen- und Mangan-Oxydul bestehe, wobei jedoch die beiden isomorphen Basen in schwankenden Verhältnissen aufzutreten scheinen. Ausser diesen beiden wesentlichen Basen finden sich auch noch geringe Mengen von Kalk- und Talkerde, welche als Stellvertreter angesehen werden, hinsichtlich welcher jedoch Lehmann (Journ. für prakt. Chem. Bd. 61. S. 160) der Ansicht ist, dass sie mit Wolframsäure ein eigenes Wolframat bilden, welches dem Wolfram beigemengt sei. Die meisten Analysen nähern sich der Mischung: Wolframsäure 76,41, Eisenoxydul 18,97, Manganoxydul 4,62.

Die orthorhombischen Krystalle erscheinen durch parallelflächige Hemiëdrie ihrer Pyramiden und Querdomen klinorhombisch, sie sind vorherrschend prismatisch bis tafelartig, doch kommt der Wolfram ausser in auf- und eingewachsenen Krystallen auch derb mit stänglicher, schaliger Absonderung vor, wobei die Zusammensetzungsflächen

stets stark gestreift erscheinen. Er ist vollkommen spaltbar parallel den Längsflächen, unvollkommen parallel dem Querhemidoma. Der Bruch ist uneben. Die Farben sind wenig verschieden, eisenschwarz, grauschwarz bis bräunlichschwarz mit schwarzem bis röthlichbraunen Strich, welche Verschiedenheit mit dem abnehmenden Eisen- und zunehmenden Mangan-Gehalt zusammenhängt; der Glanz ist wachsartig bis halbmetallisch, während man auf den vollkommenen Spaltungsflächen demantartigen Metallglanz bemerkt. In der Regel ist der Wolfram undurchsichtig, selten an den Kanten durchscheinend. Mit Sprödigkeit verbindet er eine Härte = 5,0—5,5 so wie ein spec. Gew. = 7,2—7,5.

Der Wolfram findet sich vorzugsweise auf Zinnerz-Lagerstätten im Erzgebirge, in Cornwallis, so wie auf dem Harze auf Gängen, welche in Grauwacke aufsetzen. Bertrand de Lom erzählt (Compt. rend. 1845. T. 20, pag. 455), dass vulcanische Gebilde im Dép. Haute-Loire, in der Gegend um Polignac, Granit-Trümmer zur Erdoberfläche gebracht hätten, in denen Wolfram enthalten gewesen sei.

Wollastonit.

Syn. Tafelspath, Kieselkalkspath, Stellit, Schalstein, Grammit, Kalkaugit.

Der Wollastonit, welchen man erst seit dem Jahre 1793 kennt und der von Hauy nach dem englischen Chemiker Wollaston benannt, in chemischer Beziehung als doppelt kieselsaurer Kalk anzusehen ist, hat, gleich dem Augit, zu dessen Familie er gehört, ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform und einen Blätterdurchgang, welcher besonders deutlich ist nach zwei Flächen verschiedenen Werthes, die sich unter 95° 20′ schneiden. Auf der Spaltungsfläche bemerkt man einen in das Perlmutter-

artige sich hinneigenden Glasglanz. Der Bruch ist uneben. Die Krystalle sind gewöhnlich sehr flächenreich, meist tafelartig gestaltet, entweder halb durchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend. Die Farbe ist meist weiss, oft in das Graue, Gelbe, Rothe und Braune fallend, selten fleischroth. Das spec. Gew. = 2,8--2,9, die Härte = 4,5—5. Durch Reibung und Erwärmung wird der Wollastonit phosphorescirend. In neuester Zeit wollte Daubrée beim Erhitzen von Kalk in Chlorcalciumdampf Krystalle von Wollastonit künstlich erzeugt haben, diese Angabe ist jedoch von Deville lebhaft bestritten worden.

Er findet sich gewöhnlich in schaligen oder stänglichen Massen von grobkörnigem Gefüge, vorzugsweise auf Lagern körnigen Kalkes, hin und wieder auch in anderen Gesteinen. Dem vulcanischen Gebirge ist er keineswegs fremd; am Castle-Hill in der Nähe von Edinburg bildet er knollenförmige Massen im Mandelstein, eben so zu Salisbury-Craigs, so wie am Kilpatrik-Hügel bei Dumbarton. Am Capo di Bove unfern Rom ist er in Höhlungen eines Dolerites zu Hause; die blättrige Varietät nimmt Theil an der Zusammensetzung verschiedener krystallinischer Gesteine am Monte di Somma, begleitet von Granat, Leuzit oder Kalk, Idokras, Augit und Glimmer. In Auswürflingen körnigen Kalkes am Fusse des Vesuvs kommt er bisweilen in deutlichen Krystallen vor.

Xylochlor.

Mit diesem Namen hat Sart. v. Wåltershausen (s. dessen vulcanischen Gesteine in Sicilien und Island. S. 298) ein Mineral belegt, welches sich in einem Stücke eines fossilen, zum Surturbrand gehörigen Baumstammes vorfand, welcher letztere sammt vielen anderen organischen Resten, pflanzlichen sowohl als thierischen, besonders Muscheln,

von einem submarinen vulcanischen Tuff umschlossen war. Die Hohlräume dieses Holzstückes, welches äusserlich eine braungrüne Farbe besass, waren von einem eigenthümlichen olivengrünen, krystallisirten Mineral ausgefüllt, welches eben unser Xylochlor ist. Die Krystalle sind klein, höchstens 1—1$^1/_2$ Millimeter lang und gehören dem quadratischen Krystallsystem an. Sie zeigen meist doppelte vierseitige Pyramiden von quadratischer Basis. Der Winkel an den Polkanten wurde, da die Flächen nur sehr schwach spiegeln, annähernd zu 96° bestimmt. Die Spaltbarkeit ist, wie kein Apophyllit, normal auf der Hauptaxe. Das spec. Gew. = 2,29, die Härte die des Feldspaths, vielleicht noch etwas grösser. Als Mittel aus zwei Analysen ergab sich folgende Zusammensetzung: Kieselerde 52,070, Thonerde 1,540, Kalkerde 20,574, Talkerde 0,326, Eisenoxydul 3,403, Natron 0,553, Kali 3,766, Wasser 17,136.

Hieraus ergiebt sich, dass der Xylochlor ein dem Apophyllit nahe stehendes Mineral ist; in der That betrachtet ihn auch Kenngott (Journal für prakt. Chem. Bd. 89, S. 455) als einen Apophyllit, in welchem ein kleiner Theil des Kali durch Eisenoxydul ersetzt ist.

Vorkommen: Im nordöstlichen Theile von Island, etwa eine Meile ostwärts von der Handelsfactorei Husavik in dem vorhin schon erwähnten vulcanischen Tuffe, der wahrscheinlich zur Palagonit-Formation gehört.

Zeagonit.

S. Harmotom, Gismondin, Abrazit.

Zeasit.

S. Feueropal.

Zink.

Nachdem schon Sart. v. Waltershausen (a. a. O. S. 9) angegeben hatte, dass Spuren von Zink in gewissen Sublimations-Producten des Monte Rosso bei Nicolosi wahrgenommen seien, ist einige Jahre nachher auch von L. Becker (s. Leonhard's Jahrb. für Min. 1859, S. 312 ff.) die Nachricht eingegangen, dass man dieses Metall auch in Australien und zwar in einem, in der Nähe von Melbourne auftretenden Basalte aufgefunden habe. Dieser letztere ist von sehr jugendlichem Alter, 30—300' mächtig, überlagert tertiäre und ältere Formationen und erstreckt sich etwa 36 engl. Meilen weit von S. nach N. und über 100 M. von O. nach W., wobei er sich nicht hoch über die Meeresfläche erhebt. Diesen Basalt muss man durchsinken, um zum goldführenden Drift zu gelangen. Als man bei einer derartigen Arbeit etwa 4 Fuss tief in den Basalt eingedrungen war, entdeckte man in einer Druse desselben einen Metallklumpen, den man anfänglich für Silber hielt, eine flache Gestalt und ein Gewicht von $4^1/_2$ Unzen besass. Nach dem Zerschlagen erschienen seine Bruchflächen glänzend blauweiss, in der einen Richtung blättrig, in der andern stänglich, während sein spec. Gew. 7 betrug. Als man es in der Oxydationsflamme vor dem Löthrohr erhitzte, färbte es die Flamme weisslich-grün, wobei es sehr lebhaft phosphorescirte und sich in ein weisses, unschmelzbares Oxyd verwandelte. Auf Kohle, in beiden Feuern erhitzt, beschlug es dieselbe gelb, welche Farbe nach dem Erkalten sich in Weiss umwandelte. Dieser Beschlag, mit Kobaltsolution befeuchtet und dann erhitzt, bekam eine schöne grüne Farbe und zeigte während der Operation ein starkes Phosphoresciren. Für die grosse Reinheit des Metalles, welches man nach allen diesen

Indicien für Zink zu halten keinen Anstand nahm, sprach auch noch der Umstand, dass es, nachdem es in Salpetersäure gelöst und dann mit Schwefelwasserstoff behandelt wurde, keinen Niederschlag gab, dagegen mit Schwefel-Am̄onium ein rein weisses Präcipitat lieferte. Spuren von anderen Metallen als Cadmium, Blei, Eisen etc., waren mit dem Löthrohr nicht zu entdecken.

Zinn.

Ist im vulcanischen Gebirge äusserst sparsam verbreitet, doch findet es sich nach Sart. v. Waltershausen (a. a. O. S. 9) deutlich, obgleich in geringen Spuren mit Schwefel und Selen im Krater des Aetna.

Zinnstein.

Syn. Zinnerz, Kassiterit, Kornisch Zinnerz.

Gleich dem Wolfram findet sich das Zinnerz nicht in eigentlichen vulcanischen Gebilden, sondern es wurde durch letztere, eingeschlossen in andere Felsarten, nur zu Tage gefördert. Es ist bekanntlich Zinnoxyd ($\ddot{Sn}$) und hat ein Quadrat-Octaëder zur Grundform. Seine Krystalle erscheinen nur selten in einfacher Form, meist treten sie in Zwillingen auf und wenn sich die Zwillingsbildung mehrfach wiederholt, so werden sie Zinnzwitter genannt. Ausser in auf- und eingewachsenen Krystallen und körnigen Krystalloiden (Zinngraupen) findet sich das Zinnerz auf derb mit krystallinisch-körniger Absonderung bis dicht, eingesprengt, selten faserig (Holzzinnerz, Holzzinn), in eckigen Stücken, Geschieben und losen Körnern (Seifenzinn, Zinnsand). Der Blätterdurchgang ist beim Zinnstein nicht deutlich, am deutlichsten noch parallel den Zuschärfungsflächen des Prisma's. Der Bruch ist unvollkommen muschelig bis uneben,

der Glanz ein dem Fettartigen mehr oder weniger genäherter Diamantglanz. Die Krystalle sind bald halb durchsichtig, bald nur durchscheinend. Fast nie erscheinen sie farblos, sondern meist gefärbt und trübe. Gelbbraun, röthlichbraun, nelkenbraun, schwarzbraun, ja sogar pechschwarz kommt am häufigsten vor. Das spec. Gew. = 6,8—7, die Härte = 6—7.

Das Zinnerz findet sich nicht häufig in der Natur und ist nur wenigen Gegenden eigen; wo es aber vorkommt, da tritt es gewöhnlich in reichlichem Maasse auf. Bald ist es in einzelnen Krystallen in das Gestein eingesprengt, bald in Drusen, bald auf Lagern, Stockwerken und Gängen in ältern plutonischen Massen, so wie auch im Uebergangsgebirge angehäuft. In weit ansehnlicherer Menge aber kommt es auf secundärer Lagerstätte, den sog. Zinnseifen, in mehr oder weniger zersetztem Zustande als Zinnsand, in Begleitung zahlreicher Kieselfossilien vor. In diesen Seifenwerken findet sich auch das vorhin schon erwähnte faserige oder splittrige Zinnerz, als sog. Holzzinn oder cornisches Zinnerz. Nur an einer Stelle hat man es im vulcanischen Terrain angetroffen und zwar am Aetna in Granitstücken, welche von diesem Feuerberge ausgeschleudert worden waren.

Zirkon.

Syn. Hyacinth, Jargon, Zirkonit, Engelhardit.

Dies Mineral, dessen dunkelrothe Abänderungen früherhin Zirkon, die hell- oder fleischrothen aber Hyacinth genannt, auch wohl, obgleich fälschlich, als besondere Arten unterschieden wurden, besteht aus kieselsaurer Zirkonerde (Kieselerde 33,67, Zirkonerde 66,33) gemäss der Formel $\ddot{Z}r\ \ddot{S}i$, hat ein Quadrat-Octaëder zur Grundform, einen nicht deutlichen Blätterdurchgang parallel den Seitenflächen,

und einen noch undeutlichern parallel den Zuschärfungsflächen des Prisma's. Der Bruch ist muschelig bis uneben, der Glanz ein oft diamantartiger Glasglanz, die Härte = 7,5, das spec. Gew. = 4,4—4, 6, die Färbung sehr mannigfaltig und aus dem Grauen übergehend in's Braune, Rothe, Gelbe, Grüne und Blaue. Der Zirkon ist nur selten ganz durchsichtig, meist halbdurchsichtig oder undurchsichtig. Ursprünglich mag er wohl stets in das Gebirgsgestein eingewachsen gewesen, hernach aber öfters aus demselben herausgefallen oder ausgespült geworden sein. So kommt es, dass man ihn bald noch in eingewachsenen, bald in losen, bald in stumpfeckigen Körnern von unebener Oberfläche an vielen Stellen antrifft. Im südlichen Norwegen bildet er einen Gemengtheil des sog. Zirkonsyenits. Im Granit und Gneuss findet er sich mehrorts in Nordamerika in mitunter 2 Zoll grossen Krystallen. Zu Hammond in Newyork will man Zirkon-Krystalle in einem körnigen Kalke, ein Lager im Gneusse bildend, aufgefunden haben, welche einen Kern von kohlensaurem Kalk enthielten. Ausserdem kommt er auf secundären Lagerstätten im Seifengebirge, im Sande der Flüsse und Bäche, mit andern Edelsteinen, z. B. Sapphir, Spinell, Topas, Chrysolith, Turmalin, Magneteisen, Schwefelkies und Goldplättchen vor. In basaltischen Gesteinen und vulcanischen Auswürflingen ist er keine seltene Erscheinung. Ein Hauptvorkommen dieser Art ist Expailly im Dép. Haute Loire (Auvergne); hier findet sich der Zirkon aber nicht so sehr eingewachsen im dortigen Basalt, als vielmehr aus demselben ausgewachsen und im Sande an den Ufern des Rioupezzuoliou so häufig, dass man ihn gesammelt, um daraus die Zirkonerde darzustellen. In hessischen Basalten traf ihn der Verf. in kleinen, unansehnlichen Partieen im Ahnathale des Habichtswaldes, ferner in kleinen, aber deutlichen Octaëdern eingewachsen in ein Sanidin-Gestein, welches

durch den Basalt zu Tage gekommen war, am Wartberg bei Gudensberg in Niederhessen; sodann auch bei Augustenruhe unweit Cassel in Basaltconglomerat und zwar in der seltsamen Begleitung von Fischzähnen, besonders von Sphärodus-Arten, denen man häufig im Oligocän auf Wilhelmshöhe begegnet. Die schönsten und grössten Zirkone in Deutschland finden sich aber wohl in den vulcanischen Gebilden aus der Nähe des Laacher See's, namentlich in den dortigen aus Sanidin bestehenden Auswürflingen, begleitet von Nephelin und Dolerit. Vor Jahren schon sah der Verf. in der Teschenmacherschen Sammlung zu Mayen in den Hohlräumen einer Sanidin-Bombe Zirkon-Krystalle, deren Grösse mehr als $^1/_2$ Zoll betrug. Sie waren blassroth gefärbt und besassen die merkwürdige Eigenschaft, dass wenn man eine solche Druse zerschlug und die darin enthaltenen Krystalle der Einwirkung des Sonnenlichtes aussetzte, sie ihre Färbung verloren und innerhalb weniger Stunden vollständig gebleicht wurden. Nur der gänzliche Ausschluss des Lichtes kann sie davor schützen. Uebrigens kommen in der Nähe des Laacher See's auch weisse, so wie fast feuerrothe Zirkone vor; selten sind sie in Hauyn eingewachsen. Ausserdem hat man ausgezeichnete Hyacinthe am Rheine auch wahrgenommen in dem dichten Basalte des Poppels- und Jungfern-Berges im Siebengebirge, auf der Gerswiese bei Honnef, ferner im Unkeler Steinbruch bei Oberwinter, so wie in der Mühlstein-Lava bei Niedermendig, in Begleitung von Sapphir, mitunter in stark durchscheinenden, 2 Linien grossen octaëdrischen Krystallen, die an beiden Enden wohl ausgebildet waren. In den Pechsteinen der Euganeen und der Umgegend von Vicenza tritt er in Begleitung von Sapphir auf. Am Vesuv haben die Zirkone bisweilen eine violblaue Farbe, an der Somma kommen sie in Sanidin-Auswürflingen vor in Gesellschaft von Idokras-Granat und Sodalith.

Unter den primitiven Lagerstätten des Zirkons haben wir nur einige der vorzüglichern namhaft gemacht; unterwirft man dieselben einer nähern Untersuchung, so findet man, dass mehr als $^9/_{10}$ derselben vulcanischen oder plutonischen Gesteinen angehören, doch scheint es, dass der Zirkon auch in gewissen metamorphischen Felsarten auftreten könne, wohin manche Serpentine und körnige Kalke zu zählen sein dürften. In ersteren hat man ihn an mehreren Orten aufgefunden, z. B. auf der zu den Hebriden gehörigen Insel Harris in einer grünen, splittrigen, an den Kanten durchscheinenden serpentin-ähnlichen Masse. Auch zu Easton in Pennsylvanien begegnete man ihm im sogen. edlen Serpentin. Vielleicht sind die vorhin schon erwähnten Kalkspath-Massen von Hammond in Newyork, welche Zirkon-Krystalle von mitunter $1^1/_2$ Zoll Länge umschliessen, ebenfalls metamorphischer Entstehung; ihr Auftreten als Lager im Gneusse spricht wenigstens nicht dagegen. In ihnen begegnete man auch noch mehreren anderen ausgezeichneten, aber eigenthümlich ausgebildeten Krystallen, z. B. von Apatit von 12 Zoll Länge, ferner Feldspathen, Quarz, Skapolith und Sphen, welche Gebilde meist das eigenthümliche geschmolzene oder geflossene Ansehen haben, welches man bei andern in (metamorphischem?) Kalk auftretenden Mineralien, namentlich bei Arendal, Åker und Pargas wahrzunehmen Gelegenheit hat.

Zuletzt wollen wir noch bemerken, dass es St. Cl. Deville und H. Caron (s. Compt. rend. 1858 T. 46, S. 764) gelungen ist, den Zirkon auch auf künstlichem Wege darzustellen. Sie bedienten sich des erfolgreichen Mittels, flüchtige Fluor-Metalle und feste oder flüchtige Sauerstoff-Verbindungen aufeinander einwirken zu lassen. Die auf diese Weise entstandenen Zirkone bildeten entweder zierliche Baumgestalten oder kleine regelmässig gruppirte Krystalle.

Zoisit.

S. Epidot, besonders Kalk-Epidot.

Zurlit.

Mit diesem Namen belegte Remondini (Institut. géol. par Breislak. T. III. pag. 210) ein in rechtwinklig vierseitigen Krystallen vorkommendes, nur ungenügend gekanntes Mineral, welches von Scacchi für Melilith in innigem Gemenge mit Augit, von andern Mineralogen für eine Abänderung von Vesuvian gehalten wird.